ÜBER

DOPPELLEIBIGE MISSGEBURTEN

ODER

ORGANISCHE VERDOPPELUNGEN

IN WIRBELTHIEREN.

VON

Dr K. E. v. BAER.

(Gelesen den 8. März 1844).

Eingang.

Als ich im Jahre 1827 einen doppelleibigen Hühner-Embryo aus dem dritten Tage der Bebrütung fand, war ich nicht wenig darüber erfreut, denn ich glaubte, an diesem mit Bestimmtheit erweisen zu können, dass hier eine Verwachsung ursprünglich getrennter Individuen *nicht* statt gefunden habe. Die von Haller und Meckel nach vielfachen eigenen Untersuchungen und nach Vergleichung der frühern Beobachtungen mit Nachdruck und Gründlichkeit (wenigstens mit Anführung vieler Gründe), zurückgewiesene Ansicht von der Verwachsung getrennter Körper war von dem geistreichen Burdach kurz vorher in seiner «Uebersicht von parasitischen und gedoppelten Menschenkörpern» wieder als begründet angenommen, ohne dass dabei näher in den *Vorgang* der Verwachsung eingegangen war, als dass er als Folge organischer Anziehung betrachtet wurde.

Von Französischen Naturforschern aber war dieselbe Ansicht zu einer Form ausgeprägt, die zwar sehr praecise genannt zu werden verdiente, aber den Untersuchungen über Entwickelungsgeschichte durchaus widersprach. Diese letztern Vorstellungen von Verwachsungen wegen mechanischen Zusammendrückens mussten nothwendig Jedermann, der anhaltend mit der Beobachtung von Embryonen in verschiedenen Bildungsperioden sich beschäftigt hatte, zurückstossen. Aber auch die ganz einfache, nicht weiter in Bezug auf die Art des Vorganges durchgeführte Ansicht von einer in der Zeit wirklich erfolgten Verwachsung ursprünglich getrennter Individuen widerstand mir, da alle Entwickelung in der Natur auf Entfaltungen unter den mannigfachsten Formen beruht, Verwachsungen aber von ursprünglich getrennten Individuen kaum mit Bestimmtheit nachgewiesen werden können, seitdem Niemand mehr glaubt, dass eine Anzahl Infusorien ihre Individualitäten zu einer gemeinsamen vereinigen. Es blieben also als Analogien wohl nur noch die künstlichen Anheftungen beim Pfropfen und Oculiren in der vegetabilischen Welt und die künstlichen Aufheftungen einzelner fremder Theile in der animalischen.

Doch diese Discussion müssen wir jetzt bei Seite lassen. Ich habe der Ansicht von Verwachsungen zur Deutung der Doppelmissgeburten überhaupt nur erwähnt, um nicht zu verdecken, dass ich allerdings schon vor dem Auffinden jenes oben erwähnten Doppel-Embryos gegen diese Ansicht eingenommen war. Ich glaubte nun in der Nachweisung von einem doppelleibigen Embryo aus so früher Zeit, dass die Leiber noch weit geöffnet waren, bei dem jedoch die Bauchplatten des einen Rumpfes ununterbrochen durch den gemeinschaftlichen Kopf in die Bauchplatten des andern Rumpfes übergingen, einen augenscheinlichen Beweis für die Ursprünglichkeit dieser Bildung gefunden zu haben. Es leuchtet nämlich ein, dass eine Verwachsung ursprünglich getrennter Individuen nach dem Hergang der Entwickelung in den Wirbelthieren, am ehesten an der Bauchseite ver-

ständlich ist, indem bei grosser Nähe zweier Individuen, die zuletzt sich abgränzende Gegend, der Nabel, für beide gemeinschaftlich werden kann. Bei meinem Doppel-Embryo war aber die Scheitelgegend gemeinschaftlich.

Ich hatte also geglaubt, dass wenigstens für diesen Fall, die nicht erst später erfolgte Vereinigung evident sei, und ihn eben deshalb als eine Bestätigung meiner früher nur als Vermuthung aufgefassten Ansicht betrachtet. Grade damals wurde ein Werk über die doppelleibigen Missgeburten, oder wie ich lieber sagen möchte, über die *monströse Verdoppelung*, von Herrn Prof. Barkow erwartet. Ich war begierig zu erfahren, welche Ansicht derselbe nach Untersuchung vieler und mannigfacher Doppelbildungen auffassen würde, und glaubte, dass es ihm angenehm sein könnte, von meiner Beobachtung aus sehr früher Zeit der Entwickelung Kenntniss zu haben. Ich gab also in Meckel's Archiv für Anatomie and Physiologie eine Beschreibung der von mir beobachteten Doppelbildung. Ich fand auch später im zweiten Bande von Barkow's Werke: *Monstra animalium duplicia*, eine vollständige und, wie ich gern anerkenne, treue, Uebersetzung meiner Beschreibung wieder. Die Gründe aber, welche ich für die Ueberzeugung ausgesprochen hatte, dass hier keine Verwachsung ursprünglich getrennter Individuen statt gefunden habe, hatten Herrn Prof. Barkow keinesweges überzeugt; er verwirft sie alle. Hierüber konnte ich nicht erstaunt sein, denn ich war alt genug um erfahren zu haben, dass was Einen überzeugt nicht immer auf einen Andern eben so wirkt. Allein verwundert war ich wohl, *p.* 198 zu lesen: der von mir beschriebene Embryo beweise gradezu die Verwachsung der einzelnen Theile verschiedener Embryonen. (*Monstrum ab eo (Baerio) descriptum maximi momenti habeo, quia coalitum partium foetuum diversorum directo modo probat*). Also hätte ich, der eifrigste Gegner der Verwachsung *coalitus acerrimus adversarius*) die Natur grade in dieser Operation betroffen, und die Verwachsung der Theile verschiedener Embryonen anerkannt. Es wird nun weiter geschlossen:

*

Da durch meine Beobachtung die Verwachsung verschiedener Embryonen gradezu erwiesen sei, so sei kein Grund, in ähnlichen Fällen nicht denselben Vorgang anzunehmen. — So weiter fortschreitend dient also meine Beobachtung zur Begründung der Ansicht, die ich bekämpft hatte.

Bevor aber noch der zweite Band des oben genannten Werkes erschienen war, hatte ich das Glück gehabt, hier in St. Petersburg (im J. 1835) zwei noch jüngere doppelleibige Embryonen zu finden und den einen sogar noch einige Zeit lebend zu erhalten, so dass der Fortschritt beobachtet werden konnte. Ich habe über diese Doppel-Fischchen bereits eine kurze Notiz bald nach der Beobachtung bekannt gemacht, die aber von den Physiologen kaum bemerkt zu sein scheint. Auch steht sie an einem Orte, wo sie von Männern dieses Faches nicht leicht gefunden werden kann. Die Mittheilung welche ich der hiesigen Akademie darüber machte, ist nämlich in № 2 des *Bulletin scientifique**), aufgenommen, welches dem ersten Bande der Section: *Sciences mathématiques et physiques* in der neuen Reihe unsrer *Memoiren* beigegeben ist.

Diese Embryonen verdienen indessen ausführlich beschrieben zu werden und zwar begleitet von Abbildungen. Vielleicht geben sie einen noch unumstösslichern Beweis für die Verwachsung als das Doppel-Hühnchen, obgleich sie mir noch bestimmter gegen dieselbe (als in der Zeit erfolgt), Zeugniss abzulegen scheinen.

Aber auch die Beschreibung des Doppel-Hühnchens muss mit einer Abbildung versehen werden, um sie verständlicher zu machen. Dann wird es aber auch nicht überflüssig, kritisch zu beleuchten, worin es begründet sein mag, dass Herr Prof. Barkow, bei nicht oberflächlicher, sondern

*) Dieses erste *Bulletin* wurde in einzelnen Nummern in unbestimmter Zahl den *Memoiren* beigelegt, und ist von dem, als selbstständiges Werk, vom Herbst des Jahres 1835 an erscheinenden *Bulletin scientifique publié par l'Académie Impériale des sciences de St.-Pétersbourg* verschieden.

sorgfältiger Vergleichung derselben, zu einem andern, ziemlich entgegengesetzten Resultate gekommen ist. Das soll in einem Anhange allgemeiner Bemerkungen geschehen.

Um für diese allgemeinen Betrachtungen ein reichlicheres Material zu benutzen, habe ich noch einen fremden Bericht über die Doppelbildung einer frühzeitigen menschlichen Frucht aufgenommen und Nachrichten von unvollständigen Verdoppelungen die ich selbst zu beobachten Gelegenheit hatte.

Da über diese einzelnen Fälle nur berichtet wird, um sie für allgemeine Folgerungen zu benutzen, so glaubte ich mich zu der allgemein gehaltenen Ueberschrift berechtigt. Ausdrücklich muss ich aber bemerken, dass es meine Absicht nicht ist, alle bisher bekannt gewordenen Fälle von Doppelbildungen zu klassifiziren oder auch nur den Bildungshergang aller verschiedenen Formen nachzuweisen. Es sind einzelne Doppelbildungen beschrieben, die man selbst gesehen und untersucht haben muss, um sich eine Ueberzeugung über ihr Verhältniss zu der regelmässigen Entwickelung zu bilden. Sie sind aber sehr selten, und es bleibt zweifelhaft, in wie weit sie gut untersucht sein mögen.. Es scheint mir überhaupt, dass man die Bildungsgeschichte der sogenannten *Monstra* oder Verbildungen grade so studiren müsse, wie die regelmässige. Man muss nämlich die gewöhnlichsten Fälle der Verbildungen gehörig kennen und ihre Entwicklung beurtheilen lernen, um dann von ihnen aus für ganz Ungewöhnliches eine mehr gesicherte Ansicht zu gewinnen. Sind uns erst diese häufigern, ich möchte sagen, regelmässigern, Formen gehörig verständlich, so werden von ihnen aus, die Fragen und Vermuthungen über die Bildungsweise der ganz ungewöhnlichen sich von selbst finden, welche bei künftigen Untersuchungen zu bestätigen oder zu verwerfen sind.

Bemerken will ich ferner, dass ich den Bildungshergang als die eigentliche Aufgabe dieser Abhandlung betrachte, nicht die letzten Gründe, an

deren Rand uns vielleicht ungesucht die Verfolgung des Bildungsherganges führen wird. Die Zeugungs- und Entwickelungs-Geschichte der regelrechten Thierformen, hat wenig oder nichts gefördert, so lange man vorherrschend sein Interesse den ursprünglichen Bedingungen zuwendete. Seitdem man den Bildungshergang gründlich kennen zu lernen suchte, haben die Streitigkeiten der Spermatisten und Ovisten ihr Interesse verloren, weil sie ohne Inhalt erscheinen. Obgleich der Moment der Befruchtung immer noch geheimnissvoll erscheint, weil wir an den Act selbst keine sinnlich wahrnehmbaren Veränderungen geknüpft sehen, so hat doch die genaue Beobachtung seiner Folgen uns gelehrt, die phantastischen Vorstellungen welche die Vergangenheit sich gebildet hatte, für das anzuerkennen was sie sind, für Versuche, das einfache Geheimniss in vielgliedrige Gespenster umzuwandeln.

Die Fälle, welche ich hier einzeln bespreche, sind so gewählt, dass sie die Hauptformen der Doppelbildung darstellen, und zwar für die vollständigen Doppelbildungen aus sehr früher Zeit. An ihnen wird zuvörderst untersucht: *was* sich gebildet hatte. Dann wird mit Berücksichtigung anderer Fälle, die dem Verfasser grade bekannt sind, oder wie er sie braucht, mit Hülfe der regelmässigen Entwickelungsgeschichte gefragt werden, *wie* sie wohl sich gebildet haben mögen, wobei gelegentlich auch in Bezug auf die ungewöhnlichen Formen, Fragen für künftige Beobachtungen aufgeworfen werden mögen. Ueber den dritten Theil der Untersuchung, *warum* sich diese Doppelbildungen erzeugt haben, soll nur gelegentlich, und wenn ungesucht die Frage selbst entgegentritt, ein Vermuthung geäussert werden.

Obgleich es hiernach unsre Absicht ist, vom Besondern zum Allgemeinen fortzuschreiten, so schien es doch eine unzweckmässige Pedanterie, überall die Beschreibung streng von den Folgerungen, die sie für den Bildungshergang giebt, zu scheiden. Je jünger eine Missbildung ist, desto entscheidender spricht sie sich über den Bildungshergang aus. Es scheint

daher überzeugender, wenn an die Vorlegung einer Abbildung sogleich die Bemerkungen geknüpft werden, welche bei Betrachtung derselben Demjenigen entgegentreten müssen, dem der regelrechte Bildungshergang gegenwärtig ist.

Aus diesem Grunde schien es auch nicht unpassend, die Hauptfrage: ob Verwachsung oder Spaltung der Doppelbildung zum Grunde liege, voranzustellen, obgleich diese Frage erst zuletzt kritisch beleuchtet wird. Ausdrücklich bitte ich daher, in den Aeusserungen dieser Einleitung kein Glaubensbekenntniss zu suchen. Nur die Aufgabe sollte gestellt werden. Die Lösung wird vielleicht nicht so allgemein lauten. Bei der kritischen Beleuchtung schien eine Feststellung einiger Begriffe nothwendig, weil ohne solche eine Einigung, ja überhaupt ein wirkliches Verständniss der abweichenden Meinungen nicht erreichbar erschien. Die Meinungsäusserungen oder Hypothesen aller Physiologen, oder auch nur der vorzüglichsten, zu besprechen, liess eine unfruchtbare Länge befürchten. Liegt in den vertheidigten Ueberzeugungen Wahrheit, so wird sich diese ohne einen solchen Ballast, der höchstens in einem grösseren Werke Platz finden dürfte, Anhänger gewinnen. Wenn ich aber doch einzelne Männer und ihre Aeusserung bekämpfe, wie Burdach und Barkow, so geschieht es, weil sie die bekämpfte Ansicht am meisten zu begründen gesucht haben. Isidore Geoffroy St. Hilaire z. B. ist ein noch viel entschiedenerer Anhänger einer wirklich erfolgten Verwachsung. Allein vergeblich habe ich nach den Gründen seiner Ueberzeugung gesucht, so wichtig auch sein Werk in Bezug auf das reichhaltige Material erscheinen mag. Die praecise Form, welche die kurze Uebersicht von Burdach so lehrreich und werthvoll macht, ladet eben auch besonders zum Widerspruch gegen die theoretische Grundlage ein, weil sie, obgleich nur Nebensache in der Schrift, eben so bestimmt gestaltet ist.

I. Doppelleibige Fisch-Embryonen aus einer sehr frühen Periode der Entwickelung.

Taf. I.

Am 4. Juni 1835 fand ich in einer kleinen Quantität Barsch-Laich, den man zwei Tage vorher aus der Newa gebracht hatte, die doppelleibigen Embryonen, die man auf der ersten Tafel abgebildet sieht. Beide sind am Kopfende getheilt, weiter nach hinten einfach, doch geht bei einem die Theilung viel weniger tief als bei dem andern, deswegen will ich den ersteren (*Fig.* 1, 2, 3) doppelköpfig, und den letzteren (*Fig* 4 und 5) doppelleibig nennen. Den ersteren traf ich zufällig, da er als gespalten erst erkannt wurde, nachdem die äussere Eihaut, die im Ei des Barsches ziemlich dick ist, durchschnitten war, um die Entwickelungsstufe, in der der Embryo sich finden würde, zu beobachten. Erst als ich die Doppelbildung dieses Embryos bemerkt hatte, erkannte ich nun auch, dass das gesammte innere Ei, oder die Dotterkugel, ungewöhnlich gross war. Nachdem dieses kleine *Monstrum* besehen, beschrieben und gezeichnet war, durchsuchte ich den noch übrigen Vorrath von Laich, der nur gering war, und nur noch etwa 40 Eier enthalten mochte. Ich fand auch bald einen auffallend breiten Dotter und erkannte zu meiner nicht geringen Freude und Verwunderung durch die dicke äussere Eihaut hindurch den zweiten viel tiefer gespaltenen Embryo.

Sind denn, musste ich mich fragen, da ich in weniger als zwei Stunden zwei Doppel-Embryonen vom Barsche gefunden hatte, sind denn etwa die Doppelbildungen unter den Fischen sehr gemein? Ich konnte mich aber nicht besinnen, in einer Sammlung aufbewahrt, oder in frischem Zustande einen mehr ausgewachsenen Fisch von dieser Form der Missbildung gesehen zu haben, während doch einzelne Missbildungen am Kiefergerüste so wohl an eben gefangenen als an aufbewahrten Fischen mir vorgekommen

waren. Auch die Zahl der in naturhistorischen Werken erwähnten Doppel-Fische scheint sehr klein gegen die aufgezählten Doppelbildungen aus der Zahl der Amphibien, der Vögel, und besonders der Säugethiere. Lassen wir unsere Hausthiere, die unter den Augen des Menschen zur Welt kommen, und an denen jede auffallende Missbildung nothwendig bemerkt werden muss, ja lassen wir überhaupt die warmblütigen Thiere unberücksichtigt, so ist auch das Verhältniss, in welchem in unsern Sammlungen und Schriften die Doppelbildungen von Schlangen und Eidechsen vorkommen, gross gegen das der Fische. Aus der Schwierigkeit der Beobachtung geht dieses Verhältniss gewiss nicht hervor. Nehmen wir auch nur auf solche Orte Rücksicht, wo Museen sich finden, oder Personen leben, welche für die Ansicht einer auffallenden Monstrosität gern dem Ueberbringer eine Vergütung zahlen, und bedenken wir die Masse der Fische, welche zu gewissen Zeiten gefangen werden, so dürfen wir wohl annehmen, dass durchschnittlich wenigstens 1000 Mal so viel Fische zur Ansicht kommen, als man Schlangen und Eidechsen in derselben Zeit erlegt, oder auch nur erlegen und fangen könnte, wenn man besonders darauf ausginge. In Städten, die an der See oder an grossen Flüssen liegen, ist dieses Verhältniss ohne allen Vergleich grösser, vielleicht das hundertfache.

Dennoch habe ich nur folgender Doppelbildungen von solchen Fischen, die man als ausgekrochen betrachten kann, Erwähnung finden können. In Aldrovand's *Monstrorum historia*, Fol. 1642, p. 128, ist ein Fisch mit gespaltenem Leibe abgebildet, der nach der kurzen Anzeige des Textes im Nil gefangen und fast von der Grösse eines Krokodils gewesen sein soll*).

*) Man sieht diese Abbildung gewöhnlich für ein blosses Erzeugniss der Phantasie an. Allein die Charactere eines Hays, und zwar aus der Gattung *Spinax Cuv.* scheinen mir ziemlich deutlich, doch aber wieder nicht so richtig, dass man annehmen könnte, nach einem gesunden Thiere dieser Art habe man dieses *Monstrum* gezeichnet. Vielmehr möchte ich glauben, dass ein bis auf die Mitte des Leibes gespaltener Hay, der entweder einfach an der Luft getrocknet, oder vorher ausgestopft wurde, wobei man geflissentlich die Vorderleiber auseinander zog, der

Isidore Geoffroy St. Hil. bildet, *Tab.* XV, *Fig.* 5, einen jungen Hay mit getheiltem Kopfe ab, dessen er im Texte seiner *Teratologie*, Tome III, p. 202, ganz kurz erwähnt. Jussieu zeigte der Akademie zu Paris, im J. 1754, aus der Sammlung eines Herrn Villeflix, zwei kleine Fische vor, die wohlgebildet, aber am Bauche verbunden waren. (*Histoire de l'Académie R. des sc.* 1754, p. 30). Der Zusatz: «Dieser Doppel-Fisch wäre gross genug, um glauben zu lassen, dass er gelebt hatte» giebt zu erkennen, dass das vorgezeigte Exemplar noch sehr klein war. Die Art wird nicht näher bestimmt. In Edinburg besass, nach Rudolphi, Dr. Barclay einen neu gebornen, vom Kopfe bis zum Nabel getheilten, dann aber einfachen Hay von 6 Zoll Länge, und im Hunter'schen Museum ist ein ähnlicher. Bei Professor Brookes in London war ein Doppel-Hay, der, vorn und hinten getheilt, in der Mitte zu einem Körper verwachsen war. (Heusner *Descriptio monstrorum avium, amphibiorum, piscium.* Dissert. inaug. Beroli 1824, 8. p. 34).

Uebersieht man diese kleine Reihe von Doppelfischen, so fällt auf, dass, höchstens mit Ausnahme eines einzigen Falles, alle übrigen der Familie der Haye angehörten. Von dem durch Jussieu vorgezeigten Doppelfische bleibt es übrigens noch zweifelhaft, ob er nicht auch ein Hay war, da seine Gattung nicht im Entferntesten bestimmt wird. Ja es wäre wohl sehr möglich, dass er aus der Sammlung des Herrn Villeflix nach Grossbritannien hinübergegangen ist, und sich unter den von dort genannten wieder findet.

Abbildung zum Vorbilde gedient habe. Zu dieser Ueberzeugung bringt mich die Ansicht der heraufgebogenen Spitze des *Rostrums*, da sie bei ausgestopften oder getrockneten Exemplaren sehr leicht so erscheint, und die eingerissenen Ränder der zweiten Rückenflosse, so wie die After- und Schwanzflosse, die bei schlecht conservirten getrockneten Fischen gewöhnlich ein solches Ansehen annehmen. Dass der Stachel, welcher vor der ersten Rückenflosse stehen sollte, viel zu weit nach vorn sich zeigt, ist eine im 17. Jahrhundert häufig vorkommende Versetzung. Ob Aldrovand das Original nicht irgendwo bei einem Apotheker gefunden haben mag? Dass es aus dem Nil gekommen sei, betrachte ich als später hinzugekommene Sage.

Eine zweite Bemerkung, welche von selbst entgegentritt, ist die, dass alle diese Fische, mit Ausnahme des nicht vollständig beglaubigten Falles von Aldrovand, sehr jung gewesen zu sein scheinen, wenn man sich erinnert, dass manche Haye eine bedeutende Länge haben, wenn sie aus dem Eie schlüpfen*). Selbst Aldrovands Angabe, dass sein Doppelfisch fast die Grösse eines Krokodils hatte, ist nicht entschieden dagegen, wenn man annimmt, dass ein eben ausgeschlüpftes Krokodil zum Vergleiche genommen wurde. Dass unsre Sammlungen so wenig Doppelfische und von Knochenfischen vielleicht gar keine enthalten, möchte also wohl darin liegen, dass die Doppelbildungen aus dieser Klasse nach dem Ausschlüpfen aus dem Eie eben so selten leben bleiben als aus den höhern, die Schlangen allein ausgenommen, die Embryonen der Knochenfische aber viel zu klein sind, um ein Gegenstand der Beachtung für unsre Fischer zu seyn, wie das ausgekrochene Geflügel, die neugebornen Haus- und Waldthiere für den Jäger und den Landmann.

In der That scheint es, dass ausser der Familie der Haye, nach den oben angeführten Beispielen, auch bei einigen andern im Embryonen-Zustande die Doppelbildungen nicht ganz selten sind. Rathke, der bei seinen Untersuchungen über die Entwickelung des Schleimfisches (*Blennius viviparus*) auf die Missbildungen überhaupt Acht hatte, und, wie es scheint, eine nicht ganz kleine Zahl derselben beobachtete, fand freilich nur Eine Doppelbildung, indem Zwei Fischchen auf einer Dotterkugel sassen, von denen eines nur durch einen dünnen Strang mit ihr verbunden war, (Rathke's Abhandlungen zur Bildungs- und Entwickelungs-Geschichte der Menschen und Thiere. Bd. II. S. 61). Aber in einer fast ganz ver-

*) Von dem Hunter'schen doppelköpfigen Hay ist es jetzt gewiss, dass er ein Embryo war. Vergl. *Catalogue of the contents of the Museum of the royal college of surgeons.* Part V. N. 34.

gessenen Schrift*) eines Lieutenant Jacobi, der vor 80 Jahren zu Hohenhausen in der Grafschaft Lippe künstliche Befruchtungs-Versuche mit Forellen und Lachsen anstellte, berichtet derselbe, viele Doppel-Embryonen gesehen zu haben, ja er glaubt sogar, die Häufigkeit derselben künstlich veranlassen zu können. Diese letztere Meinung lassen wir für jetzt ganz bei Seite. Dass aber dem Lieutenant Jacobi nicht ganz wenige Doppel-Embryonen vorgekommen sind, dürfen wir nicht bezweifeln, da sein Bericht, und zwar ganz gelegentlich, über den Fortgang der Entwickelung der kleinen Fische manche richtige Beobachtungen enthält, die man bei den Naturforschern damaliger Zeit vergeblich sucht. Von den Doppelfischen, welche er sah, lagen die meisten einander gegenüber, andere neben einander auf der Dotterkugel. Eine Missgeburt will er gesehen haben, in der zwei Wirbelsäulen sich kreuzten. «Es stellte also diese Missgeburt ein ordentliches Kreuz vor», setzt der Beobachter hinzu. Da er aber später doch bemerkt, dass sie einen etwas verzogenen gemeinschaftlichen Leib hatte, so scheint es, dass das Fischchen vorn und hinten gespalten war.

Doch finde ich es nicht wahrscheinlich, dass bei allen Fischen die Doppelbildungen im Embryonen-Zustande so häufig sind, als sie nach Jacobi

---

*) Dieser kleine Aufsatz machte das 62ste Stück des „Hannoverschen Magazins" vom J. 1765 aus. Er hätte um so weniger ganz vergessen werden sollen, als er zuerst uns die Entwickelungsgeschichte eines Fisches skizzirt, fast 20 Jahr vor Bloch, mehr als 20 Jahr vor den Beobachtungen von Cavolini, dessen bekannte Schrift 1787 im Original, und 1792 in der Deutschen Uebersetzung erschien. Jacobi hatte, obgleich seiner Darstellung die wissenschaftliche Färbung abgeht, doch ganz richtig erkannt, dass der Embryo auf dem Dotter sich bildet, dass um diesen eine neue Haut, die Keimhaut, entsteht, dass die letztere sich dann in zwei Blätter theilt, dass nach vorn und hinten ein Theil des Darmes abgeht, der Dottersack später am Darme hängt, und aus diesem Sacke das Fischchen einige Zeit ernährt wird. Doch ist die eigentliche Aufgabe des Aufsatzes, über die künstlichen Befruchtungs-Versuche, die der Verfasser mit Forellen und Lachsen angestellt hat, zu berichten. Was er von den Doppelbildungen sagt, will ich nicht wörtlich wiederholen, doch bemerke ich, dass er von der Voraussetzung ausgeht, dass aus einem Saamenthierchen der Embryo erwächst.

bei den Lachsen vorzukommen scheinen. Von Embryonen des *Cyprinus Blicca* habe ich gewiss mehr als hundert aus der äussern Einhaut ausgeschält, und wohl über 3,000 in verschiedenen Stufen der Ausbildung innerhalb dieser äussern Haut, durch welche hindurch die Embryonen sehr gut sich betrachten lassen, aufmerksam angesehen. Ja es mag die Zahl derer, die ich in lebhafter Bewegung beobachtet habe, wobei die Doppelbildung nicht leicht übersehen werden kann, gegen 2,000 betragen. Mehrere hundert ausgeschlüpfte Fischchen derselben Art, habe ich in verschiedenen Jahren in durchsichtigen Gefässen gehalten, — dennoch habe ich kein gedoppeltes Individum bemerkt. Beinahe halb so viel Barsch-Embryonen werden von mir in verschiedenen Entwickelungs-Stufen unter dem Mikroskope beobachtet sein, denn die Eier, die man in ganzen Netzen mit unbewaffnetem Auge überschaut, dürfen gar nicht in Betracht kommen. Unter allen diesen sind nur die beiden abgebildeten Embryonen, und zwar unter 30 — 40 Eiern von mir bemerkt worden. Das ist ein sehr beachtungswerthes Verhältniss, auf welches wir weiter unten wieder zurück kommen werden.

Jetzt wollen wir, nach dieser Episode, unsre kleinen *Monstra* und ihre kurze Lebensgeschichte näher beschreiben.

Das eine Fischchen (*Fig.* 1) hatte zwei Köpfe und Hälse, wenn man die Region, in welcher die Kiemenspalten sich zu bilden haben, so nennen darf, doch war diese Region eigentlich nur im Innern verdoppelt. Man sah nämlich das Rückgrat unter einem Winkel von 60° gabelförmig getheilt. Sehr deutlich war auch die Wirbelsaite gespalten. In der hintern Hälfte des Leibes war sie ganz entschieden einfach und ich konnte nicht einmal bemerken, dass sie breiter wäre als gewöhnlich. Nur in der Bifurcation selbst war sie in einer sehr kurzen Erstreckung breiter, doch hat der Steindruck diese Stelle, in der ersten *Figur* der *Tafel I*, nicht ganz glücklich wieder gegeben, vielleicht weil die gewählte Vergrösserung meiner Originalzeichnung zu gering war. Es ist nämlich in der Stelle, von

wo die Befurcation beginnt, ein kleines mittleres Strichelchen stehen geblieben, das nicht da sein sollte, und die ausgebreitete Stelle der Wirbelsaite ist ein wenig zu lang. Meine noch erhaltene Originalzeichnung zeigt vielmehr die Rücken-Saiten der beiden Köpfe nach hinten zusammenlaufend, und wo sie sich erreichen, die gemeinschaftliche *Chorda vertebralis* allerdings etwas breiter, aber nicht aus zweien neben einander liegenden bestehend, sondern so, als ob in diesem breitern Theile die stärkste Anhäufung der dunklern Elementar-Kügelchen nach den Rändern zu läge. Indem diese beiden dunkeln Begränzungen um ein Unbedeutendes zu stark markirt sind, hat es fast das Ansehn, als ob hier zwei *Chordae* neben einander lägen, während das Mikroskop deutlich zeigte, dass hier nur ein breiterer Theil mit zwei dunkleren Rändern war. Ich habe jetzt in einer stark vergrösserten neuen Abbildung (*Taf. V. Fig.* 2) die *Chorda vertebralis* mit den Begränzungen des Rückenmarks nochmals dargestellt, um besser auszudrücken, wie mir die Verhältnisse erschienen. Doch muss ich bemerken, dass es nicht möglich war, eine so starke Vergrösserung wie diese Abbildung vermuthen lassen könnte, anzuwenden, da man ohne Verletzung des Fischchens, seine Wirbel-Saite nicht in die geringe Sehweite die dazu nöthig gewesen wäre, bringen konnte. Das einfache, aus drei scharfen Linsen bestehende Microscop zeigte mir nicht deutlich, ob in den Spitzen der Gabeläste die Kügelchen, aus denen die Wirbelsaite besteht, zu mehreren neben einader lagen. Wohl sah ich aber dieses Nebeneinanderliegen deutlich in dem Anfange des gemeinschaftlichen Theils (*a*). Deswegen schien es mir unzweifelhaft, dass ich hier nicht zwei zusammengedrückte *Chordae* sondern eine ungetheilte, verdickte vor mir hatte. Verfolgen wir die Wirbelsaite nach hinten, so finden wir sie sehr bald von ganz normaler Bildung.

Der Rücken war vollständig geschlossen, wie schon aus seiner geringen Breite ersichtlich ist, das Rückenmark wie gewöhnlich durch einen sehr

zarten Strich zur Seite abgegränzt. Dadurch wurde es vollkommen deutlich, dass das Rückenmark ganz eben so gespalten war, wie der gesammte Rücken und die *Chorda vertebralis*. Hinter der Gabelung bestand nämlich das Rückenmark nur aus zwei seitlichen Hälften. Von der Gabelung an hatte aber die linke Hälfte noch eine rechte, und die rechte eine linke (*Taf. V. Fig.* 2). Die beiden äussern*) Ränder (*e*) dieser supernumerären Rückenmarks-Hälften stiessen viel früher in einem spitzen, scharf ausgebildeten Winkel zusammen als die innern, und waren oben kürzer. Die andern Ränder dieser Hälften liessen sich, wie auch bei normalen Embryonen dieser Zeit, freilich nicht gesondert erkennen, da sie genau in der Nath des Rückens über der *Chorda dorsalis* sich finden mussten, diese Nath aber bei Fisch-Embryonen fast nur im Momente der Verwachsung deutlich zu sehen ist. Hier aber zeigt sich der Fehler in der kleinern Abbildung (*Taf. I. Fig.* 2), so gering er an sich auch ist. Man könnte nämlich glauben, wenn man sie aufmerksam betrachtet, dass die beiden supernumerären Hälften des Rückenmarkes, ganz allmählig verschmälert, eine längere Strecke neben einander verlaufend lägen. Davon zeigte aber die Beobachtung nichts. Es schien vielmehr, dass der innere Rand, die Nath nämlich, in einem eben so scharfen Winkel wie der äussere Rand auf den gegenüberliegenden stiess. Von der Gabel der Vereinigung der äussern Ränder, (oder, wenn wir den Embryo als Einheit behandeln, der beiden innern Ränder), bis zu der Gabelung der Wirbelsaite und der Rückennath, die für die Ansicht von oben zusammenfallen, in dem Raume *f* konnte ich nicht die mindeste Spur einer wirklich erfolgten Verwachsung erkennen. Die äussern Kopftheile (Knochen und Muskelschicht) liefen in einem kleinen Bogen, der den Boden einer tiefen und engen Einbucht bildet, in ein-

*) d. h. die äussern Ränder für jede Hälfte, oder die innern Ränder, wenn wir das Thierchen als Einheit betrachten.

ander über. Auch von hier bis zur Gabelung des Rückenmarkes (*g*) war keine Nath oder Vernarbung zu erkennen. Deutlich aber war es, dass der Halstheil und auch wohl die hinterste Region des Kopfes hier nicht vollständig gedoppelt war. Davon hängt es auch wohl ab, dass auch später keine innern Ohren sich kenntlich machten.

Dagegen hatte jeder Kopf zwei, zwar noch zarte, aber unverkennbare Augen, denen noch alles Pigment fehlte. Von der Ohrblase war noch nichts zu bemerken. Hinter der Gabelung waren die Wirbel schon sehr deutlich, nicht aber im Schwanze. Der letztere war noch stark nach unten gekrümmt, aber doch schon deutlich vom Ei abgehoben.

Das animalische Blatt (*Taf. I. Fig.* 1, *a*) der Keimhaut hatte sich nach vorn schon weit von dem vegetativen (*b*) abgehoben, wie es beim Barsch im Vergleich zu den *Cyprinus*-Arten Regel ist. Dagegen ist es nicht Regel, dass das Oeltröpfchen auf der rechten Seite lag, obgleich diese Stellung auch eben nicht ganz selten ist. Unter 13 normalen Eiern, die ich mir zu diesem Zwecke besonders verzeichnet habe, fand ich das Oeltröfchen in 3 Fällen auf der rechten Seite, in 9 Fällen auf der linken, und ein Mal ganz genau in der Mittellinie.

Es geht schon aus dieser Bildungs-Stufe hervor, dass keine äussere Bewegung zu erkennen war. Auch im Innern der Embryos konnte ich keine Bewegung von Flüssigkeiten gewahr werden.

Der Doppel-Embryo war aber lebend und blieb, obgleich er ohne die äussere dicke Hülle des Eies im Wasser eines Uhrglases lag, am Leben. Er war bald nach dem Mittage des 4. Juni ausgeschält. Am andern Morgen fand ich den Schwanz bedeutend verlängert, abgeflacht, und am Nachmittage deutliche, jedoch schwache Bewegungen machend. Es war nicht möglich, zu erkennen, welchen Antheil die beiden Köpfe an der Bewegung nahmen. Sie waren, obgleich etwas mehr von der Dotterkugel abgehoben als an dem Tage vorher, doch noch viel zu wenig gesondert, um sich auf

dem Dotter bewegen zu können (*Taf. I. Fig.* 3). Die Augen waren viel bestimmter abgegränzt, und hinter ihnen war die Ohrblase an der äussern Seite jedes Kopfes deutlich zu erkennen. An der innern Seite konnte ich sie nicht finden, doch kann ich auch nicht mit Bestimmtheit behaupten, dass sie fehlte, denn es war nicht möglich in die Tiefe des engen Raumes zwischen beiden Köpfen deutlich zu sehen.

Der Dottersack hatte sich als vegetatives Blatt überall von dem animalen Blatte abgetrennt und merklich verkleinert. Das Oeltröpfchen lag in der Mitte, schien sich aber getheilt zu haben, da man neben einem grössern zwei kleinere bemerkte.

Die Wirbel hatten sich, wie sich von selbst versteht, weiter ausgebildet, doch hatten sie nicht ganz die Praecision in ihrer Begränzung, die ich erwartet hatte. Hieraus und aus den matten Bewegungen schloss ich, dass mein Doppelembryo dem Absterben nahe sei. Im Schwanze war die Flosse deutlich abgegränzt, und um diese Zeit pflegen die Bewegungen schon lebhafter zu sein. Am wichtigsten war wohl die Bemerkung, dass die beiden Köpfe näher zusammen gerückt waren. Die Augen schienen sich fast zu berühren. So konnte man glauben, eine wirklich vorgeschrittene Verwachsung zu erkennen, wenn man den Embryo nur von der untern Seite betrachtete. Von oben angesehen bemerkte man aber, dass die Gabelung der Wirbelsaite und damit der Mittellinie des Rückens, weder dem Kopf- noch dem Schwanzende näher gerückt war, dass jedoch bei dem Wachsthum des Embryos das Ei kleiner und besonders schmaler geworden war. Auch hatten sich die Köpfe nach dem gewöhnlichen Fortgange der Entwickelung mehr über die Wölbung des Eies hervorgeschoben, wobei denn von dem animalen Blatte des Eies die nächste Umgebung des Kopfrudimentes sich in den Visceraltheil des Kopfes umgebildet haben wird. Durch beide Vorgänge mussten die Köpfe näher zusammenrücken, ohne dass in der Gabelung selbst eine Verschmelzung oder Verwachsung vorgeschritten

war. In der That sah man auch, obgleich die beiden Augen so nahe aneinder lagen, dass man eine bevorstehende Verwachsung derselben hätte erwarten können, dennoch einen wenigstens eben so tief eingehenden, nur viel engern Spalt zwischen beiden Köpfen als am Tage vorher. Ja, dieser Spalt war sogar ein wenig länger, was jedoch nicht einem wirklichen Fortschritte der Theilung, sondern einem Wachsen des Embryos zugeschrieben werden musste, so dass also der Grad der Spaltung ganz derselbe geblieben zu sein schien.

Hierüber hoffte ich am folgenden Tage noch bestimmtere Nachweisung zu erhalten. Allein, am Morgen des 6. Juni fand ich den Schwanz zwar länger geworden, dabei aber schlaff, umgeschlagen und undurchsichtig, bei Fisch-Embryonen ein sicheres Zeichen des Absterbens. Bald wurde auch der übrige Embryo undurchsichtig. In diesem Zustande ist er in der Seiten-Ansicht Fig. 2 gezeichnet. Die Köpfe waren noch etwas vollständiger über das Ei hervorgeschoben, der Dottersack noch mehr abgeschieden, besonders war der Schwanz länger geworden. Im Allgemeinen war aber doch seit dem Tage vorher so wenig wirklicher Fortschritt der Entwickelung gewesen, dass ich nicht zweifeln konnte, das Fischchen sei schon am Abend vorher dem Absterben nahe gewesen. Ja, es mag schon vor dem Ausschälen aus der Eihülle gelitten haben, sonst müsste es vom Mittage des 4. bis zum Abend des 5. Juni weiter vorgeschritten sein, als hier wirklich geschehen war. Immer aber ist uns der seit der ersten Betrachtung erfolgte Fortschritt von grosser Wichtigkeit.

Den zweiten Doppel-Embryo erkannte ich, wie gesagt, schon durch die äussere Eihülle, von der Breite der Dotterkugel aufmerksam gemacht. Ich schälte ihn auch aus, theils um ihn besser besehen zu können, theils weil das Verbleiben in der Eihülle auch keine grössere Sicherheit für den Fortschritt der Entwickelung gewährte, denn der Laich hatte schon

etwas gelitten, und dann kann nur die möglichste Trennung von den in Zersetzung begriffenen Theilen das Absterben der Embryonen aufhalten.

In diesem Individuum ging die Spaltung bis über die Mitte des Leibes. Die beiden Vorderleiber waren weit auseinander gesperrt und bildeten, auf den ersten Anblick, sowohl unter sich als mit dem Hinterleibe fast gleiche Winkel. Bei genauerer Besichtigung war der Winkel zwischen beiden Vorderleibern etwas kleiner. Ich schätzte diesen auf mehr als 100°, vielleicht 110°, und die beiden Winkel die der Hinterleib mit den Vorderleibern bildete, auf ungefähr 125° (*Taf. I. Fig. 4*).

Die beiden Vorderleiber waren nicht ganz übereinstimmend ausgebildet, obgleich in der Länge kein bedeutender Unterschied hervortrat. Der linke Kopf, vielleicht noch etwas länger vorgeschoben, war weniger breit und liess mich keine Augen erkennen, die doch am rechten deutlich waren. Ich fürchtete daher, der linke Vorderleib sei schon abgestorben, allein der Erfolg sprach dagegen. So möchte ich denn glauben, dass dieser linke Vorderleib überhaupt schwächer gebildet war und schwächer vegetirte als der rechte. Die Wirbelsaite (*Chorda vertebralis*) war auch hier gabelförmig gespalten. Der nach rechts abgehende Ast war etwas stärker und erschien als ein Strang, während der linke Ast nur das Ansehn einer Linie hatte, Die Abgränzung des Rückenmarkes konnte ich hier nicht so deutlich sehen als im vorhergehenden Individuum. Ueberhaupt war die Entwickelung etwas weniger vorgeschritten. Das ganz hinuntergekrümmte Schwänzchen hatte sich nur sehr wenig vom Ei abgehoben.

Am folgenden Tage fand ich auch diesen Embryo in der Entwickelung etwas vorgeschritten (*Fig. 5*). Am rechten Kopfe waren die Augen schon deutlich abgegränzt und die Ohren kenntlich, der ganze Kopf mehr über die Fläche des Eies erhoben als der linke Kopf, der jetzt ebenfalls deutliche Augen erhalten hatte, aber noch keine Ohrblasen. Der Schwanz hatte sich viel mehr von der Fläche des Eies abgehoben und verlängert. Das

*

Ei war schmaler geworden. Aber es war schon ein vollständiges Ableben erfolgt, denn der Embryo war weniger durchsichtig als er hätte sein sollen, und von fernerer Fortbildung war nichts zu bemerken, vielmehr begann die Auflösung. Ich zweifle nicht, dass er schon am Tage vorher leidend gewesen war, wenn wir das Wort leidend für einen Zustand des Lebens gebrauchen dürfen, in welchem die Störungen des Lebenprocesses nicht empfunden werden.

Diese Störung lag aber wohl nicht in der Duplicität; wenigstens zeigte das doppelköpfige Individuum an seinem ungetheilten Leibes-Abschnitte die ersten Zeichen der Auflösung. Es wird aber die Entwickelung des Fischlaiches nur zu leicht gestört, wenn wir ihn aus seinen ursprünglichen Verhältnissen in unsre Beobachtungs-Räume versetzen. Ich glaube in meinen Untersuchungen über Entwickelungsgeschichte der Fische bestimmte Erfahrungen über den tödtlichen Einfluss von Veränderungen in der Temperatur angeführt zu haben. Ausser der Temperatur sind aber noch andere Störungen sehr einflussreich. Die Quantität des Wassers muss gross sein, und so viel möglich ohne Temperatur-Veränderung sich erneuern, um alle Ausscheidungen aus den in der Entwickelung begriffenen Eiern zu entfernen, oder wenigstens sehr zu diluiren. In dieser Hinsicht ist die Fischbrut, wenigstens so viel ich davon habe beobachten können, ohne Vergleich empfindlicher als die Froschbrut. Besonders nachtheilig wirkt die Nähe im Absterben begriffener oder auch nur leidender Embryonen auf andere. Was man an den Blutigeln bemerkt, dass, wenn einige Individuen kränkeln, sehr leicht auch die übrigen Mitglieder einer Colonie von der Krankheit ergriffen werden, wenn auch das Wasser sehr viel öfter erneut und in viel grössern Quantitäten zugegossen wird, als sonst erforderlich scheint, das gilt in noch viel grösserem Maassstabe vom Fischlaich. Wenn in einer Quantität desselben einige Eier in Zersetzung begriffen sind, so gehen nur zu leicht auch die andern verloren. Mögen

auch einige Eier noch so frisch aussehen und die Embryonen in ihnen auch noch so lebhaft sich bewegen, sie tragen doch schon den Keim des Todes in sich. Sondert man sie sorgsam ab, so kommen doch nur wenige zum Ausschlüpfen, und auch diese verkümmern bald.

Das gilt besonders vom Laich des Barsches, der bekanntlich in grossen Netzen zusammenhängt. Wenn die Fischer, bei denen man Laich bestellt, während des Fischens mehrere solcher Netze zusammen in ein Geschirr werfen, und da einige Stunden liegen lassen, so ist die Brut unrettbar verloren, obgleich viele Eier die ersten Stadien der Entwickelung noch durchlaufen. Es liegt am nächsten, den schädlichen Einfluss in Ausscheidungen zu suchen, welche von den in der Entwickelung gehemmten Eiern ausgehen. Es haben aber die Eier des Barsches eine sehr dicke äussere Hülle, welche von einer grossen Menge ganz feiner Kanäle durchzogen sind. Enthält nun das umgebende Wasser schädliche Stoffe, so dringen diese durch die engen Kanäle bis zu der innern Flüssigkeit, in der der Dotter schwimmt. Wird dann auch das äussere Wasser erneut und immer frisch erhalten, so ist doch die Erneuerung innerhalb der äussern Eihülle nur gering und die kleinen Quantitäten schädlichen Stoffes werden nicht weggespült. Ich war daher bei meinen Versuchen, die Entwickelung des Barsches zu verfolgen, sehr bald darauf gefallen, in weniger angegriffenem Laich, (denn in stark angegriffenem hilft gar nichts), die äussere Eihaut aufzuschneiden und das Ei ganz frei im Wasser sich entwickeln zu lassen. Solche von ihrer Hülle entblösste Eier entwickelten sich sehr viel häufiger als die von ihren Hüllen umgebenen. Das gilt wenigstens von solchen, an denen der Embryo schon so weit vorgeschritten ist, dass der Kopf mit den Augen deutlich erkennbar ist. Von so ausgeschälten Eiern hielt ich oft 6 — 8 in einem Uhrglase, ohne dass sie durch ihre Ausscheidungen das Wasser trübten oder schädlich auf einander einwirkten, wenn man nur ein absterbendes bald entfernte, während aus demselben Laich eben so viel

Eier in ihren Hüllen in eine grosse Schaale mit Wasser gelegt, dennoch verdarben. Vielleicht wäre es möglich, solchen Laich in fliessendem Wasser, welches den Zwischenraum zwischen dem Ei und seiner Hülle besser ausspülen muss, zu erhalten.

Ich habe diese Bemerkungen voranschicken müssen, um, was uns nun zunächst liegt, über das Alter der gabelspaltigen Embryonen zu sprechen.

Das absolute Alter ist freilich leicht bestimmt. Ich hatte den Laich am 2. Juni*) Morgens erhalten, ohne irgend eine Spur von Abgränzung des Embryos. Der Keim bedeckte in Form einer Calotte nur noch $^1/_4$ von der Oberfläche des Dotters. Ich kann also auch nicht zweifeln, dass er in der Nacht vorher abgegangen und befruchtet war. Beide Embryonen waren also ungefähr zwei und einen halben Tag alt, als ich sie zuerst sah.

Damit ist aber ihr relatives Alter, oder ihre Entwickelungsstufe nicht bestimmt. Sie gehörten einer Portion Laich an, welche, ehe sie zu mir kam, schon ziemlich gelitten hatte, weswegen auch der grösste Theil des Laiches schon fortgeschafft war, als ich das doppelköpfiige Fischchen bemerkte. Auch habe ich aus dem Reste nur sehr wenige Embryonen zum Ausschlüpfen bringen können. Nun geht aber in einem solchen Laiche die Entwickelung immer viel langsamer vor sich als in gutem, und überhaupt in der Stube, trotz der grössern Wärme, und vielleicht wegen derselben, bei geschwächter Selbstbildung immer langsamer als im Freien. Das habe ich mit Bestimmtheit an *Cyprinus Blicca* beobachtet. An Individuen, die im Freien sich entwickelten, fand ich die ganze Dauer des Lebens im Ei auf drei Tage beschränkt. Alle Individuen, die ich in mei-

*) Durch ein Versehen ist in der vorläufigen Nachricht, in dem oben genannten *Bulletin*, der 28. Mai als Beobachtungs-Tag genannt, was darauf beruht, dass auf demselben Blatte, das die erste Zeichnung neben andern enthielt, eine Notiz vom 28. Mai sich befand. So gleichgültig dieser Umstand ist, so muss ich ihn bemerken, da der vorliegende ausführliche Bericht genau aus dem Tagebuche copirt ist.

nen Behältern zum Ausschlüpfen brachte, deren Zahl auch hier im Verhältniss zu den verderbenden nur gering war, obgleich viel grösser als beim Barsche, brauchten mehr Zeit*). So ist es denn auch mit unsern Doppelembryonen. Sie waren in ihrer Entwickelung gestört und es gehört ihre Bildungsstufe wohl noch dem zweiten Tage an. Auch wird man sich erinnern, dass das doppelleibige Fischchen (*Fig.* 4 und 5), welches früher abstarb und also auch wohl mehr gelitten hatte, in seiner Entwickelung mehr zurück geblieben war als das doppelköpfige. Es wäre, bei nicht gestörter Entwickelung, am zweiten Tage vielleicht auf der Stufe der Bildung gewesen, in der ich es in der Mitte des dritten Tages fand.

Anderthalb oder 2 Tage in der normalen Entwickelung des Barsches sind aber etwas weniger als dieselbe Zeit in der Entwickelung des Güsters (*Cyprinus Blicca*). Ich kann zwar das normale Zeit-Maass seiner Entwickelung im Ei nicht genau bestimmen, da es mir an Gelegenheit gefehlt hat, diese im freien Wasser zu beobachten, allein sie dürfte doch auf 5 Tage zu setzen sein, da diejenigen Embryonen, die in meiner Stube zum Ausschlüpfen gebracht wurden, wenigstens 6, gewöhnlich 7 Tage gebrauchten. Derselbe Laich vom 2. Juni gab bei mir erst am 9. ausgeschlüpfte Junge; eine andere Portion, welche ich am 25. Mai erhalten hatte, am 31. Mai und 1. Juni.

Für unsern Zweck ist jedoch weniger daran gelegen, genau zu wissen welchen Bruchtheil vom Eileben die beiden beobachteten Doppelembryonen zurückgelegt hatten, als ihre Entwickelungs-Stufe ins Auge zu fassen, denn ein ausgeschlüpfter Barsch ist sehr viel weniger entwickelt als ein

*) Noch auffallender ist es mir, dass Embryonen von *Rana temp.*, die in der Stubenwärme sich sehr gut entwickeln, und in der ersten Zeit auch viel rascher als im Freien, wo das Wasser, besonders in der Nacht, viel kälter ist, in späterer Zeit dennoch gegen die im Freien ausgebrüteten Kaulquappen auffallend zurückblieben, wie ich auch versuchen mochte sie zu ernähren. Habe ich vielleicht die rechte Ernährungsweise nicht aufgefunden?

ausgekrochenes Hühnchen oder ein neugeborner Mensch. Bei jenem beginnt erst die Hämotose, bei diesen ist sie weit vorgeschritten und die Periode der Athmung durch ein äusseres Respirations-Organ ist schon vorüber.

Glücklicher Weise ist die erste Bildung der Embryonen aller Wirbelthiere so übereinstimmend, dass sie sich sehr gut unter einander vergleichen lassen. So stimmte denn das doppelköpfige Fischchen (*Fig.* 1), als ich es zuerst sah, mit seinen Augen und der eben begonnenen Ausstülpung der Ohrblasen ungefähr mit einem Hühnchen von 36 Stunden, und das zweite Individuum (*Fig.* 4) mit einem Hühnchen von 28 — 30 Stunden normaler Entwickelung.

Diese Bildungs-Stufen möchten wohl die frühesten sein, die man an Doppel-Embryonen beobachtet hat. Deswegen fordern sie uns auf, sie über ihre Genesis etwas zu befragen.

Ist anzunehmen, dass diese Gabelbildungen dadurch entstanden, dass zwei ursprünglich getrennte Individuen, von denen jedes den Typus eines Barsch-Embryos vollständig darstellte, mit einander verwachsen sind, und zwar mit den hintern Hälften beider Leiber? Ich finde nicht die mindeste Wahrscheinlichkeit dafür. Zuvörderst war seit dem Schlusse des Rückens nur eine Reihe Stunden, gewiss noch kein ganzer Tag verflossen; mit welchem Rechte dürfen wir annehmen, dass in dieser Zeit die beiden innern Hälften der Hinterleiber, (um in der Mehrzahl zu sprechen), geschwunden sind, geschwunden in einer Zeit, wo es an Venen und Saugadern fehlt, in einer Zeit, in der allerdings der Stoff wandert, aber aus dem Dotter in den Embryo, zu einer Zeit wo jedes Elmentarbläschen allerdings seine Umänderung erfährt, allein eine Umänderung vermöge welcher es Flüssigkeit anzuziehen und umzuwandeln scheint, um aus sich selbst eine Entwickelung zu bedingen, wo es aber nicht davon geführt werden kann, wie später ausgebildete Blutbahnen möglich machen könnten. Und zwar wäre die Weg-

führung der Hälfte so vollständig schon erfolgt, dass die beiden Wirbelsaiten sehr genau mit einander verwachsen wären. Von diesen würde ich wenigstens verlangen, dass sie in einer bedeutenden Strecke neben einander verliefen. Deswegen bin ich auf sie zur Zeit der Beobachtung besonders aufmerksam gewesen. Ich habe aber nur gesehen, dass die vordern Gabeläste grade auf einander zuliefen und sich vereinigten, ohne neben einander gelagert zu sein und ohne in ganz allmähliger Krümmung in diese Lagerung über zu gehen, wie man hätte erwarten müssen, wenn ein wirklich erfolgtes Zusammenschmelzen der Embryonen vorhergegangen wäre. Will man auch die beiden Rand-Verdichtungen im Anfange des gemeinschaftlichen Theils der Wirbelsaite in unserm ersten Doppelembryo, gegen meine Ueberzeugung, als Rest der Verwachsung anerkennen, so war doch nichts davon im zweiten zu sehen, wo sogar der Winkel der Gabelung viel grösser war. Es widersteht mir, nun noch umständlich auf das praesumtive Schwinden von zwei Reihen halber Wirbel und zwei Hälften vom Rückenmark hinzuweisen. Dergleichen lässt sich allenfalls denken, wenn man einen ausgetragenen menschlichen Doppelembryo vor sich hat, und an die lange Zeit sich erinnert, welche voranging, bevor er zur Geburt kam.

Nicht umhin kann ich aber die grösste Beweiskraft, die unsre Embryonen gegen die in der Zeit erfolgte Verwachsung dadurch boten, dass sie noch einige Zeit fortlebten, zu benutzen. Wenn im Verlauf eines Tages im ersten Falle fast zwei halbe Leiber, im zweiten die Hälften der hintern Abtheilung verschwunden waren, wie kam es, dass diese Zerstörung nach dem Augenblicke meiner ersten Beobachtung nicht weiter fortschritt? dass die Stelle der Spaltung nicht weiter vorrückte, um noch mehr vom Rückenmarke und den Wirbeln nebst der Rückenhaut zu zerstören? Denn das geringe Näherrücken der Köpfe ist ohne allen Zweifel Folge von der Verschmälerung des Dotters.

Man wird, wenn man dennoch bei der Verwachsung als einem *peractum*, stehen bleiben will, fast nothwendig zu der Annahme gedrängt, dass wohl ursprünglich beiden Zwillings-Paaren, in dem einen mehr, in dem andern weniger, die innern Hälften ihrer Leiber fehlten, und dass sie eben deshalb verwuchsen. Ich würde mich auch damit einverstanden erklären, wenn man zugleich annähme, dass die unpaarige *Chorda vetebralis*, beiden Seiten gemeinschaftlich angehörte. Aber ein solcher mittlerer Stamm mit zwei Seitenhälften als Rückenplatten, giebt eben nur Ein Individuum, und ich zweifle dann gar nicht, dass diese beiden Rückenplatten oben wirklich in der Zeit mit einander verwachsen oder verschmolzen sind. Das liegt ja schon ursprünglich im Typus der Wirbelthiere.

Es scheint aber, dass unsre Embryonen auch eben so wenig für die völlig entgegengesetzte Ansicht sprechen, nach welcher, bei ursprünglich regelrechter Form des Embryos, aus dem zarten Stoffe, aus dem er besteht, ein Ast hervorgesprosst wäre, der zu einer Wirbelsäule mit Zubehör sich ausbildete, wie aus dem Leibe eines Polypen ein Nebenast hervortreibt und allmählig die volle Grösse und Entwickelung eines Stammkörpers annimmt. Hier ist zu bemerken, dass selbst beim Armpolypen, wie allgemein bekannt ist, und ich es oft genug beobachtet habe, auch bei reichlicher Nahrung, mehrere Tage hingehen, bis der Ast dem Mutterkörper gleich wird. In unserm ersten Fischchen waren aber beide Gabeläste gleich lang und beide Köpfe auf gleicher Stufe der Entwickelung, im zweiten war der linke Ast allerdings in der Entwickelung zurückgeblieben, aber nur wenig, und er war wohl, wie die Wirbelsaite andeutete, ursprünglich um ein sehr Weniges schwächer organisirt. Und was gäbe uns ein Recht, ein solches Hervorsprossen aus der Wirbelsaite anzunehmen, die nur da zu sein scheint, um, wie ein lebendiges Maass, der doppelt-symmetrischen Entwickelung der Wirbelthiere als Anhaltspunkt zu dienen?

Wir schliessen also, dass wenigstens schon bei der ersten Anlage des Embryos die Wirbelsaite und mit ihr das werdende Rückgrat gespalten war. Es muss aber die nähere Begründung auf die später nachfolgenden allgemeinen Bemerkungen verspart werden.

II. Gabelförmige Wirbelsaite eines Hühnchen vom ersten Tage.

Taf. V. Fig. 3.

Nachdem ich die so eben beschriebenen Fischchen gesehen hatte, zweifelte ich nicht mehr, dass eine gabelförmig gespaltene Wirbelsaite im Fruchthofe eines weniger als 24 Studen bebrüteten Hühner-Eies mir viel früher schon vorgekommen war. Ich habe diese Beobachtung schon in der ersten Zeit meiner Untersuchungen gemacht, und bewahre die ganz rohe, nur zur Erinnerung entworfene Zeichnung noch auf, war aber bis dahin über die wahre Bedeutung zweifelhaft geblieben. Hier war der vordere Abschnitt der ungetheilte. Ich muss daher glauben, dass wenigstens Kopf und Hals ganz einfach geworden wären. Wahrscheinlich wäre ein Hühnchen mit vier Füsschen daraus geworden, vielleicht auch mit drei oder vier Flügeln, wie dergleichen beobachtet sind.

Herr Professor Reichert hat einen Hühner-Embryo vom dritten Tage beobachtet, welcher wahrscheinlich zwischen diesem und dem folgenden in der Mitte lag. Ich kenne über dasselbe bisher nur folgende kurze Nachricht in Froriep's Neuen Notizen № 285.

«Herr Reichert hat der Gesellschaft naturforschender Frennde in Berlin am 21. Juni das Praeparat einer Zwillingsbildung von einem $2\frac{1}{2}$ Tag alten Hühnerembryo vorgezeigt. Beide Embryonen liegen auf einer und derselben Dotterkugel neben einander, sind mit ihren Kopfenden verwachsen, und gehen nach hinten divergirend auseinander. Beide haben ein

*

gemeinschaftliches hufeisenförmig gebildetes Herz und eine gemeinschaftliche Area vasculosa. Die Form des Fruchthofes richtet sich nach der Ausdehnung der Embryonen».

Dass nur Ein Herz sich gebildet hatte, lässt mich glauben, dass die sogenannte Verwachsung weiter reichte als in meinem sogleich zu beschreibenden Doppel-Embryo, und dass dann wohl die Leiber weniger divergirend gewesen sein mögen.

III. Doppelleibiger Hühner-Embryo aus dem Anfange des dritten Tages.

Taf. V. Fig. 1.

Als ich einen im Jahre 1827 beobachteten doppelleibigen Hühner-Embryo, der 52 — 54 Stunden alt war, in Meckel's Archiv für Anatomie und Physiologie, Jahrg. 1827, beschrieb, begleitete ich diese Beschreibung nicht mit einer Abbildung, weil ich die Absicht hegte, in dem schon damals vorbereiteten Werke: «Ueber Entwickelungsgeschichte der Thiere», sämmtliche Missbildungen, die mir vorgekommen waren, zusammen zu stellen. Leider ist mir im Verlaufe der Zeit die Original-Zeichnung, die ich damals während der Beobachtung auf einem kleinen Blättchen entwarf, verloren gegangen. Es ist mir nur eine Copie übrig geblieben, in welcher ich vorzüglich auf die Lage der beiden Körperstämme, das Verhältniss ihrer Verwachsung und die Form des durchsichtigen Fruchthofen Rücksicht genommen hatte. Die Vertheilung der Blutgefässe, die mir ungewöhnlich schien, und die ich in ihren grössern Stämmen auch gezeichnet hatte, findet sich in der Copie nicht, nicht einmal Lage und Gestalt des Herzens Dennoch glaube ich diese unvollständige Zeichnung hier wieder geben zu müssen, weil ohne sie die Beschreibung schwer verständlich wird, und für die Erörterung der Frage, ob hier ein ursprüng-

lich Gedoppeltes durch Verwachsung zur Einheit geworden, oder ob die Einheit eine ursprüngliche war, die Anschauung des Doppelkörpers und die Hinweisung auf die einzelnen Regionen desselben wesentlich fördernd ist.

Was im Archive Allgemeines über Doppelbildungen gesagt ist, bleibt hier weg. Die Beschreibung des vorliegenden Falles gebe ich aber wie dort, nur mit Hinweisung auf die Abbildung und mit geringen Zusätzen zu grösserer Verdeutlichung.

Gleich nach der Eröffnung des Eies fiel es mir auf, dass der Fruchthof (*area pellucida*) nicht die gewöhnliche Form, sondern die Gestalt eines Kreuzes hatte. Das Kreuz war nicht gleichförmig, sondern hatte zwei längere und zwei kürzere Arme. Die längern (*A*, *B*) lagen in der Quer-Achse des Eies, die kürzern (*C*, *D*) in der Längen-Achse. Die nähere Betrachtung zeigte auch schon dem unbewaffnetem Auge, dass in den längern Armen zwei zarte Embryonen lagen, deren hintere Enden von einander abgekehrt, deren vordere Enden aber nicht geschieden, sondern zu einer Masse verbunden waren. Dieser gemeinschaftliche Kopf (*E*) erhob sich sehr merklich aus der Ebene der Keimhaut, und war zugleich, nach der Spitze des Eies hin, gegen den kürzesten Arm des Kreuzes übergebogen. Man konnte nicht zweifeln, dass das stärkere Wachsthum der Wölbung des Kopfes dieses Vorragen erzeugt hatte, und dass eben dadurch beide Leiber aus der graden Linie, die sie höchst wahrscheinlich ursprünglich mit einander und mit dem gemeinschaftlichen Kopfe gebildet hatten, gezogen waren, so dass sie jetzt ein wenig gegen einander geneigt erschienen. Beide Leiber waren gleich weit entwickelt. Die Rückenplatten (*laminae dorsales s. spinales*) waren längst verwachsen, umgaben ein deutlich abgegränztes Rückenmark und enthielten die Anlagen der Wirbel. Die Bauchplatten (*laminae viscerales*) lagen hingegen fast horizontal ausgebreitet; die Leiber waren also noch offen.

Verfolgte man nun die Rückenplatten, so sah man sie ununterbrochen

in den gemeinschaftlichen Kopf übergehen. Eben so liessen sich beide Rückenmarke von den Enden aus, ununterbrochen in ein gemeinschaftliches in dem Kopfe liegendes Hirn verfolgen. Im Grunde war aber nur ein Abschnitt des Hirnes wirklich gemeinschaftlich. Auf beiden Seiten war nämlich das verlängerte Mark ganz gleich gebildet und zwar in der Form, die es am Anfange des dritten Tages zu haben pflegt. Vor ihm lagen auf der einen Seite zwei kleine Hirnblasen, die ich für die Blase der Vierhügel und die Zelle des dritten Ventrikels halten musste. Auf der andern Seite konnte ich aber nur Eine solche Abtheilung erkennen, was mir bei der sonst auf beiden Seiten bemerklichen Uebereinstimmung auffiel. Vielleicht war aber hier der Kopftheil nur mehr übergebogen, wodurch sein Inhalt weniger kenntlich war. Endlich lag in der Mitte der beiden Seiten gemeinschaftliche Theil, der stark eingeschnitten war, und in welchem ich das noch wenig entwickelte grosse Hirn vermuthen musste. Es war nicht möglich, den Boden des mittleren Einschnittes deutlich zu sehen. Mir lag nun besonders daran, zu erkennen, ob die Wirbelsaite ununterbrochen von einem Hinterkopfe zu andern hinüberging, weil dadurch der ursprüngliche Zusammenhang am entschiedensten erwiesen wäre. Bis an den Einschnitt konnte ich sie auch von beiden Seiten verfolgen. Vergeblich suchte ich aber, durch Zurückdrücken der beiden Ränder des Einschnittes, entweder die Enden der Wirbelsaiten oder ihren Zusammenhang zu erkennen. In Folge der Versuche, den Boden dieses Einschnittes deutlich unter dem Vergrösserungsglase zu sehen, zerriss er endlich; nun sah ich freilich beide Wirbelsaiten von einander abstehen, aber der Abstand schien mir grösser als der Riss ihn erzeugt haben mochte. Doch konnte ich darüber leider nicht zur vollen Gewissheit kommen.

Doch schon die Beschaffenheit des Kopfes macht es höchst unwahrscheinlich, um nicht zu sagen unmöglich, dass die beiden Hälften des Doppel-Embryos einst getrennt waren, und dann verwuchsen. Wäre näm-

lich diese Verwachsung erfolgt, nachdem schon die Vorder-Enden beider Individuen nach unten gekrümmt waren, so wären die Scheitelgegenden zuerst verwachsen und die Stirnen getrennt geblieben, oder hätten sich erst verbinden können nachdem die Scheitel, mit Auflösung der am meisten vorragenden Theile, noch mehr verschmolzen wären. Auch ist nicht abzusehen, wie der gemeinschaftliche Kopf aus der Ebene der Keimhaut hervorgehoben wäre, wenn er schon früher die Krümmung nach unten gehabt hätte. Diese erhält er schon am Schlusse des ersten Tages, bevor noch der Rücken geschlossen ist. Man müsste also die Verwachsung in den Verlauf des ersten Tages setzen. Wie sollen aber Embryonen aus dieser Zeit sich einander nähern? Sie liegen ja noch ganz in der Ebene der Keimhaut und selbst die Rückenplatten haben sich noch wenig erhoben bevor das Kopfende sich nach unten krümmt. Die Umwölbung (Schliessung) des Kopfes ist mit dieser Krümmung nothwendig verbunden. Solche Embryonen können also unmöglich ihre relative Lage verändern. Die Krümmung selbst könnte sie freilich nähern, da ein Theil der Keimhaut zur Bildung der Kopfkappe verwendet wird, allein dann müssten die Scheitel verwachsen und die Stirnen getrennt geblieben sein.

In unserm Doppel-Embryo fand ich aber ferner ein Verhältniss, das eine Verwachsung am ersten Tage, wie mir scheint, entschieden widerlegt. In den beiden Leibern waren bis zum Uebergange in den Hals die Bauchplatten ganz im normalen Verhältnisse; dann aber entfernten sich beide von den Hälsen und dem gemeinschaftlichen Kopfe (*a*), welche also nur aus den Rückenplatten und der Wirbelsaite oder der Anlage für den Stamm der Wirbelsäule zu bestehen schienen. Die Bauchplatten hatten nämlich eine ziemliche Verdickung erlangt, die unter dem Mikroskope sehr deutlich gegen den Fruchthof abgegränzt erschien. Aber diese verdickte Platte war auch gegen den gemeinschaftlichen Kopf kenntlich abgegränzt, (wenn auch nicht durch eine so bestimmte Linie als in der Zeich-

nung). Der Raum nämlich (*a*) zwischen der verdickten Bauchplatte und dem Hirne war sehr durchsichtig, und obgleich natürlich nicht eine wirkliche Lücke bildend, doch nur von einer dünnen Haut ausgefüllt. Ich suchte in ihr die erste Anlage der Mundöffnung zu erkennen. Doch bin ich noch mehr geneigt zu glauben, dass diese hautförmige Stelle, zum Theil wenigstens, noch der Kopfwölbung angehörte, welche durch die sich wölbende Scheitelgegend stark ausgespannt sein mochte. Einer solchen Spannung möchte ich wenigstens die kleinen Faltungen oder Kerbungen zuschreiben, welche in der Scheitelgegend zu erkennen waren, und die in der Zeichnung getreu wieder zu geben, mir ohne das ganze Verständniss zu stören, nicht gelingen wollte. Die Bauchplatten des einen Leibes gingen also in einem nach dem spitzen Ende des Eies gerichteten Bogen, innerhalb der Ebene des Keimhaut, ohne Unterbrechung und ohne Spur irgend einer Verwachsung, in die Bauchplatten des entgegengekehrten Leibes über, oder richtiger und bestimmter, ein und derselbe ununterbrochene Streifen bildete die künftige linke Bauchwand des einen und die rechte Bauchwand des andern Leibes, so wie ein zweiter ununterbrochener Streifen als Anlage der beiden andern Bauchwände da war.

Sollte nun die Verwachsung am ersten Tage erfolgt sein, so konnten die Bauchwände nicht verwachsen, da sie noch gar nicht da waren; denn sie gränzen sich erst im zweiten Tage von der Keimhaut ab Will man dagegen annehmen, dass, nachdem die Embryonen mit den vordern Enden der Rückenplatten verwachsen waren, zur Zeit der Bildung der Bauchplatten nothwendig eine gemeinschaftliche für jede Seite entstehen musste, so wende ich dagegen ein, dass ein ursprüngliches Abstehen der Bauchplatten von dem Stamme der Wirbelsäule durchaus gegen die ganze Entwickelungsweise aller Embryonen von Wirbelthieren spricht, und dass wir daher nothwendig für unsern Fall einen störenden Einfluss anerkennen

müssen, der beide von einander gezerrt hat. Eine solche Störung musste aber die später eintretende Wölbung der Scheitel machen.

Nehmen wir dagegen an, dass die erste Anlage des Doppel-Embryos eine gemeinsame war, in welcher die Anlage des Kopfes, statt an einem Ende zu sein, sich in der Mitte erzeugte, so wird uns die ganze Bildungsweise verständlich. Das Kopf-Ende des Embryos hat an seiner Rückenfläche ein rascheres Wachsthum, als die übrigen Theile, und kann eben deshalb nicht in der Ebene der Wirbelsäule und der Keimhaut bleiben. In einfachen Embryonen krümmt sich der Kopf daher nach unten, indem seine Rückenfläche sich stärker wölbt. In einem Doppel-Embryo aber, wo nur die Stirngegend gemeinsam ist, müssten beide Stirnen von einander reissen, wenn die Krümmung nach unten auf die gewöhnliche Weise erfolgen sollte. Der Kopf erhebt sich also vielmehr aus der gemeinschaftlichen Ebene. Wenn nun die Visceralplatten sich bilden, so entstehen sie natürlich in der Ebene der Keimhaut, der Kopf ist aber aus derselben schon erhoben; die Visceralplatten können also nicht dicht an den Seiten des des Kopfes anliegen, sondern zwischen beiden bleibt eine verdünnte Stelle.

Das wäre der entscheidendste Grund, den ich meinen Lesern für die Meinung vorlegen kann, dass unser Doppel-Embryo ursprünglich Ein Individuum war. Die Ansicht der Missgeburt selbst, die mangelnde Spur irgend einer erfolgten Verwachsung und die unten zu erwähnende Lage der Herzen, die gewiss eine ursprüngliche sein musste, gaben mir die feste Ueberzeugung, dass gleich Anfangs Ein Embryo mit mittlerem Kopfe entstanden war.

Am meisten aber hat mich der beschriebene Doppel-Embryo dadurch erfreut, dass ich durch ihn Licht über die Verwachsung an der Bauchfläche bei Janus-Missgeburten erhalten zu haben glaube. Ich erinnere, dass auf jeder Seite eine ununterbrochene Visceralplatte war, welche beiden Lei-

bern angehörte. In der Mitte nun, wo der gemeinsame Kopf nach der Spitze des Eies übergebogen war, bildete jede Visceralplatte in sich selbst einen Winkel, dessen Spitze nach dem Kopfe hin gerichtet war, und dessen Schenkel in der Nähe der Spitze sich einander genähert hatten, und im Begriffe zu sein schienen, mit einander zu verwachsen. Dieses wird um so wahrscheinlicher, da die beiden Herzen in den beiden Winkeln lagen, welche beide Bauchplatten bildeten, und da über jedem Winkel die Anlage der noch nicht durchgebrochenen Mundspalten mir kenntlich schien.

Die Lage des einen Herzens, in dem einen kürzeren Schenkel des Fruchthofes wird in unsrer Abbildung durch *F* angedeutet. Die Form aber bin ich eben so wenig im Stande wieder zu geben als die Gefässverzweigung. In dem gegenüberstehenden Schenkel, verdeckt vom übergebogenen Kopfe, war noch ein zweites, etwas weniger vorgeschrittenes Herz.

Zur Zeit der Beobachtung glaubte ich, dass aus diesem Embryo eine Janusbildung ganz analog der bei Menschen beobachteten, sich gebildet haben würde. Jetzt bin ich geneigt anzunehmen, dass ein Doppel-Hühnchen mit gemeinschaftlicher Stirn sich zu bilden angefangen hatte, ähnlich den Doppel-Enten, welche Tiedemann (Zeitschr. für Physiol. Bd. III.) und Barkow abgebildet haben, oder diejenige Form, welche wir in dem zunächst folgenden Abschnitte auch an Zwillingen von Menschen nachweisen werden.

Dass der Kopf noch von keinem Amnion bedeckt war, welches der Zeit nach wohl hätte da sein sollen, ist mir sehr bestimmt erinnerlich. Es liegt hierin eine neue Bestätigung, dass die Amnionsfalten mit der Herabkrümmung zusammenhängen. An den Schwanzenden war eine ganz geringe Herabkrümmung kenntlich. Ob hier ein erster Anfang einer Amnionsfalte war, habe ich nicht bemerkt. Jedenfalls könnte er nur sehr gering gewesen sein.

IV. Neuer Fall von menschlichen Zwillingen, die an den Stirnen zusammenhängen.

(Hierzu *Tafel VI* und *VII*).

Unter den Monstrositäten der anatomischen Sammlung unsrer Akademie findet sich eine Form von Doppelbildung, welche im Jahr 1501 an 6jährigen Mädchen beobachtet, und nach dieser Beobachtung in alle Uebersichten von Monstrositäten übergegangen ist, seit jener Zeit aber nicht wieder vorgekommen zu sein scheint, oder wenigstens nicht beschrieben ist, so viel ich habe auffinden können, — Zwillinge nämlich, die nur an den Stirnen zusammenhängen.

Es findet sich keine Nachricht vor, von wo diese Zwillinge in unsre Sammlung gekommen sind. Es lässt sich jedoch mit Sicherheit annehmen, dass sie in Russland geboren sind, und zwar aus folgenden Gründen. Dass sie nicht in der von Ruysch angekauften Sammlung sich befanden, kann man als gewiss betrachten: 1. weil sie nicht mit dem verzierenden Beiwerke versehen sind, das Ruysch den einzelnen Gegenständen seiner Sammlung beizugeben pflegte; 2. weil sie in den Werken von Ruysch weder abgebildet, noch beschrieben sind; 3. endlich weil sie in dem alten Verzeichnisse unsrer Sammlung, das im Jahr 1742 unter dem Titel *Museum Petropolitanum* gedruckt ist, nicht aufgeführt werden. Später ist keine anatomische Sammlung aus dem Auslande für unsre Akademie angekauft worden. Dagegen gab schon Peter der Grosse einen Ukas, nach welchem alle Monstrositäten aus dem ganzen Reiche, lebend oder todt, nach St. Petersburg gebracht und zuletzt in der sogenannten Kunstkammer aufgehoben werden sollten*). Dieser Ukas, obgleich nicht zu allen Zeiten

*) Die Kunstkammer enthielt, und enthält zum Theil noch, die akademischen Sammlungen.

gleich streng befolgt, und jetzt fast ganz unbeachtet, hat unsre spätern Acquisitionen veranlasst. Dass diese Zwillinge zu den neuern Bereicherungen gehören, lässt sich ferner daraus vermuthen, dass sie in einem handschriftlichen Nachtrage zu dem gedruckten Kataloge nicht aufgeführt werden, und dass C. F. Wolff, der während der letzten Zeit seines Lebens sich der anatomischen Untersuchung der Missbildungen zugewendet hatte, ihrer in seinem schriftlichen Nachlasse nicht erwähnt.

Diese Zwillinge sind weiblichen Geschlechts, und mit Ausnahme des Zusammenhanges an den Stirnen, wohl gebildet, doch nicht zum besten conservirt. Entweder waren sie nicht mehr in frischem Zustande als sie in den Weingeist kamen, oder sie haben abwechselnd in sehr starkem und sehr schwachem Weingeiste gelegen. Dadurch ist die äussere Haut ungewöhnlich stark gerunzelt. Aus diesem Grunde habe ich es vorgezogen, die Abbildungen derselben in Linear-Umrissen zu geben. Sie scheinen lange nicht vollständig ausgetragen. Nach der Kleinheit der Schädel, der Grösse der Nymphen, der wenig entwickelten äussern Schaamlippen, möchte ich glauben, dass sie aus dem achten Mondmonate der Schwangerschaft sind. Hiernach brachten sie schon wenig Lebensfähigkeit zur Welt. Nach dem festen Zusammenhange der Enden der Nabelschnüre mit der Bauchwand, ist es wahrscheinlich, dass sie sehr bald nach der Geburt starben. Dass sie aber nicht völlig todt zur Welt kamen, kann man aus der sorgfältigen Unterbindung der Nabelschnüre vermuthen. Kaum ist abzusehen, wie eine Missbildung dieser Art völlig reif durch ein Becken von gewöhnlicher Form geboren werden könne. Schade dass man nicht weiss, ob die eben so zusammenhängenden Mädchen, deren wir oben erwähnten, völlig ausgetragen und mit Köpfen von gewöhnlicher Grösse zur Welt kamen. Von unsern zusammenhängenden Schwestern habe ich schon eine kurze Beschreibung und Vergleichung mit verwandten Formen im *Bulletin de la classe physico-mathématique, Vol. III.*, gegeben, mit einer Abbildung, in der die Leiber

etwas stark auseinander gezogen sind, um dadurch die Uebeinstimmung mit den von Tiedemann beschriebenen und abgebildeten Enten und unsrem so eben beschriebenen Doppelhühnchen aus dem dritten Tage der Bebrütung recht anschaulich zu machen. In der Abbildung die der vorliegenden Abhandlung beigegeben ist, habe ich dagegen versucht, die natürlichste Stellung zu geben. In dieser stehen beide Leiber einander senkrecht gegenüber, sind jedoch ein wenig um ihre Axen gedreht, was von der Art des Zusammenhanges der Köpfe abhängt, die überdiess auch eine geringe Ungleichheit in den beiden Seiten des Gesichtes erzeugt hat. Diese Vereinigung an den Stirnen ist nämlich nicht eine grade, sondern eine schiefe, so dass die rechten Stirnhälften beider Individuen, von dem obern Rande derselben bis fast an die Nasenwurzeln, verschmolzen sind. Der übrige Theil des Gesichtes, dessen Mittellinie durch den Nasenrücken so bestimmt angedeutet wird, ist dadurch nach links, zugleich aber mit der linken Seite nach oben gedreht, und nähert sich mit dem Munde dem rechten Ohr des gegenüberstehenden Individuums. Die linke Hälfte beider Gesichter ist vollkommen wohlgebildet, die rechte aber ein wenig verkürzt, und noch mehr in die Breite gezogen. Auch sind sich die rechten Hälften beider Gesichter, weil die rechten Stirnhälften vereint sind, so genähert, dass die beiden rechten Augen, kaum 3 bis vier Linien von einander entfernt, sich gegenüberstehen. Die linken Augen sind dagegen ziemlich frei nach der Seite gerichtet. Wäre diese Doppelbildung zu weiterer Entwickelung gelangt, und hätte sie nach der Geburt noch fortgelebt, so würde also jedes Individuum mit dem linken Auge die Aussenwelt haben beobachten können, mit dem rechten Auge aber immer nur in das dicht davorliegende rechte Auge der Zwillingsschwester haben sehen können. Auch die Nasen stehen einander ziemlich nahe, doch nicht in dem Grade wie die rechten Augen, weil die rechten Hälften des Gesichtes einander zugekehrt sind.

Man hat oft die Frage aufgeworfen, ob in dem vor mehr als drei Jahrhunderten beobachteten Falle die Verwachsung nicht vielleicht ganz oberflächlich und nur in den weichen Theilen Statt fand, und scheint verwundert, dass die nach dem Tode der einen Schwester unternommene künstliche Trennung für die lebende tödlich wurde. Höchstwahrscheinlich war aber jene Missbildung der unsrigen ganz ähnlich, und dann musste die Operation nothwendig tödlich werden. In unserm Falle ist nämlich nicht nur die rechte Hälfte des Stirnbeins ganz verkümmert, wodurch eine sehr grosse Lücke im Schädelgewölbe jedes Individuums entsteht, sondern durch die Lücke hindurch sind diese rechten Hemisphären des grossen Hirns beider Individuen zu Einer Masse mit einander verschmolzen.

Wir müssen aber etwas näher den Zustand der Schädel und der Hirne beschreiben. Von oben angesehen war der Einschnitt zwischen beiden Schädeldecken sehr flach und der Haarwuchs breitete sich unverändert von einem Schädel zum andern über diese Querfurche aus. Die Richtung des Haares in der Furche war nicht mehr deutlich, theils weil das Haar überhaupt nur noch sehr kurz war, und theils weil schon früher ein anatomisches Messer die Haut hier durchschnitten hatte. Schon in der äussern Gestalt erkannte man leicht, dass die linke Seite jedes Schädels länger war als die rechte, beide Schädel aber waren unter sich so gleich, dass man nur bei anhaltender Betrachtung bemerken konnte, dass der eine Schädel kaum merklich grösser war als der andere.

Ich schlug die Kopfhaut über beide Schädel zurück und erkannte nun, dass im Schädelbau die seitliche Drehung sehr viel auffallender war als ich äusserlich hatte gewahr werden können. War nämlich an den Gesichtern die doppelte Drehung mit der linken Seite nach aussen und oben auffallend genug, so erkannte ich an dem mit der Kopfhaut bedeckten Doppelscheitel zwar sehr wohl die grössere Ausdehnung der linken Seitenwand jedes Schädels im Verhältniss zur rechten, allein dass diese rechte Seitenwand

zugleich mehr nach unten gedreht war, sprang viel weniger in die Augen. Nach abgetrennter Kopfhaut erschien nun aber der Schädel, von oben angesehen, so wie ihn *Fig.* 1 und 2 auf *Taf. VII.* darstellen. Die Mittellinie des Scheitels, von dem Höcker des einen Hinterhauptes über dessen Schuppe nach der Pfeilnath, von dieser nach der Mitte der mittleren Querlinie, und so fort bis zum andern Hinterhauptshöcker gezogen, war sehr stark *S*förmig und in jedem Scheitel nach der rechten Seite ausgebogen, weil die rechte Hälfte jedes Schädels nach unten geneigt war. Eine Ansicht unsrer Abbildung (*Fig.* 1 und 2) wird hiervon leicht überzeugen. Allein beide Hälften des Schädels waren nicht gleich ausgebildet, sondern die linke Hälfte der Hinterhauptschuppe (*A*, *a*), das linke Scheitelbein (*B*, *b*), und besonders das linke Stirnbein (*C*, *c*), in der Längen- und in der Breitendimension ausgedehnter als die gleichnamigen Knochen der entgegengesetzten rechten Seite. Dasselbe Verhältniss war auch im Schläfenbein kenntlich. Es stand also das linke Ohr von der Pfeilnath um mehrere Linien weiter ab, als das rechte. Deswegen konnte man vor Entblössung der Knochen die Scheitellinie gar nicht da suchen, wo sie war. Die Schädelknochen, noch ziemlich dünn, berührten einander mit scharfen Rändern, ohne dass die Näthe deutlich fühlbar gewesen wären, so lange die Haut unverletzt war. Nur in der Gegend des Zusammenhanges beider Schädel war eine sehr breite, viereckige, schiefgestellte Lücke, offenbar die Vereinigung beider vordern Fontanellen darstellend (*D*, *d*). Man sieht hier auf jeder Seite den hintern Winkel, den jede vordere Fontanelle gegen die Pfeilnath bildet; die seitlichen Winkel, welche zwischen den Scheitelbeinen und den Stirnbeinen sich finden, sind hier auf beiden Seiten sehr ungleich, wegen grosser Ungleichheit der Stirnbeine desselben Schädels; die vordern Winkel beider Fontanellen laufen in ein grosses Rhomboid zusammen, da die beiden Stirnbeine desselben Schädels weit von einander entfernt bleiben. Dass eine Verbindung unter den rechten Hemisphaeren beider Hirne besteht, hat

eben die Beschränkung der rechten Stirnbeine zur Folge. Interessant ist es, dass das rechte und das linke Stirnbein, die sich für den Schädel, dem sie angehören, nicht zu einer Stirnnath verbinden, dagegen mit den Stirnbeinen des andern Schädels verbunden sind, so dass sich auf jeder Seite der untere Theil einer Stirnnath schon gebildet hat, welche, bei weiter fortschreitender Ossification, sich nothwendig vergrössert haben müsste, und dass unter diesen beiden Stirnnäthen wirklich die beiden Nasenwurzeln lagen*). Man kann also aus dieser Abbildung (*Taf. VII. Fig.* 2) auch die Entfernung beider Nasen beurtheilen, wenn man bedenkt dass diese beiden seitlichen Stirnnäthe sich unterhalb etwas nach innen krümmen, und die Nasenwurzeln ungefähr da sich finden, wo wir die Zeichen *, * sehen. Hiernach kann man sich auch die Nähe beider rechten Augen vorstellen, wovon ein getreues Bild nach der Natur zu geben mir unmöglich schien. Denkt man sich nun die rechte Seite beider Gesichter auffallend in die Breite gezogen, welche sich besonders auch in den langen Augenliederspalten dieser Seite ausspricht, so wird man es wohl verstehen, dass ich versucht habe, in den beiden Bogen X, x die beiden Augenliederspalten in ihrer gegenseitigen Lage, auf das Schädelgewölbe projicirt, darzustellen. Man erkennt leicht, dass die Augenaxen sich nicht vollständig gegenüber stehen, sondern der äussere Theil des Ringes der Regenbogenhaut, dem innern des andern Auges. Wenn wir oben auch sagen konnten, dass die rechten Augen nur ungefähr 3 Linien von einander abstehen, so ist doch der Abstand grösser zwischen allen gleichnamigen Theilen beider Augen.

Die grosse Doppel-Fontanelle fand ich schon von einer Nasenwurzel zur andern durchschnitten. Derselbe Schnitt war auch in das darunter liegende Hirn ziemlich tief geführt. Glücklicher Weise, war es nur ein

*) Kaum braucht erinnert zu werden, dass diese seitliche Verbindung ganz der ähnlich ist, welche bei verwachseneu Becken, die Schaambeine zweier Rümpfe zu bilden pflegen.

einfacher Schnitt und ich überzeugte mich vollständig, wenn ich die Hirnmasse von beiden Seiten gegen einander drückte, dass die ganz deutlich ausgebildeten Windungen unter der sehr flachen mittleren Einsenkung, ununterbrochen von einer Seite in die andere übergingen. Viel übler war es für die fernere Untersuchung, dass ich bei dem Versuche, über den vorliegenden Hirntheil mich zu orientieren, nicht weit von jenem Schnitte auf einer Seite einen sehr tiefen und ganz unregelmässigen Riss bemerkte, von dem noch eine Menge horizontaler Risse nach der Seite abzugehen schienen, und dass die ganze Hirnmasse äusserst weich und brüchig oder vielmehr schon überall gebrochen war. Der grosse Riss schien dadurch entstanden, dass ein Vorgänger versucht hatte, nach Durchschneidung der Fontanelle die Schädel recht weit aus einander zu beugen um sich zu überzeugen ob wirklich ein vollständiger Zusammenhang unten den Hirnen sei.

Ich trennte nun die Scheitel- und Stirnbeine von der harten Hirnhaut ab, und legte sie nach aussen zurück; auch wurde die harte Hirnhaut durchschnitten, um zuvörderst über die Bildung ihrer schnigen Fortsetzungen, und die äussere Gestaltung der grössern Hirnparthien mich zu orientiren. Es wurde dabei völlig evident, dass die seitliche Ungleichheit in der Bildung der Hirndecken noch grösser war als im Schädel. Beide Sicheln (*Proc. falcif. majores*) blieben völlig von einander getrennt, jedoch so, dass ihre vordern Abschnitte fast parallel neben einander verliefen. Ihre obere Anheftung ist in *Fig.* 2 der *Taf. VII.* unter *E E* und *e e* dargestellt. Jede begann ganz regelrecht am Siebbein und lief an der vordern Stirnwand in die Höhe, jedoch nicht genau an der Stirnnath, welche zur Seite zwischen 2 Stirnbeinen sich zu formen angefangen hatte, sondern ganz deutlich innerhalb des linken Stirnbeins, aber nicht weit von seinem innern Rande. Dann suchte die Anheftung die Pfeilnath, ohne sie jedoch sogleich zu erreichen, was erst allmählig geschah, darauf zog sie sich aber

auf die rechte Seite hinüber und zwar zuletzt so bedeutend, dass sie bald an der rechten *Sutura lambdoidea* hinablief. Hier stiess sie in der That auf das Zelt, das also sehr schief gestellt war, obgleich das Hinterhauptsbein, mit deutlicher Anlage zur Bildung des äussern Höckers, nur geringe Asymmetrie zeigte.

Dieser Stellung der beiden grossen Sicheln entsprechend, waren die beiden linken Hemisphären ganz wohl gebildet, mit sehr deutlichen Windungen an der Oberfläche, die mir ganz so wie in einem fast reifen Kinde zu sein schienen, so dass ich etwas zweifelhaft wurde, ob ich nicht das Alter der Zwillinge nach der Kleinheit und besonders der Schmalheit der Schädel zu gering taxirt hatte. In der That wurde es jetzt deutlich, dass diese Enge der Schädel von der geringen Breite der rechten Hemisphären, oder vielmehr der einen gemeinschaftlichen rechten Hemisphäre, abhing. Es wurde nämlich deutlich, dass nur in der Mitte, das heisst an der Stelle des Ueberganges, diese Hemisphäre breit war, wobei man sich von dem ununterbrochenen Fortgange der Windungen überzeugen konnte, dass aber nach den beiden entgegengesetzten Enden sie sehr viel schmaler war als eine linke Hemisphäre. Der hintere Lappen, obgleich etwas breiter als unsre *Fig.* 2 vermuthen lassen könnte, weil sie das Hinabbiegen dieses Lappens nicht anschaulich machen kann, war doch sehr viel schmaler und kürzer als der hintere Lappen der linken Hemisphäre.

Es wäre nun offenbar von dem grössten Interesse gewesen, die Ausstrahlungen der Stabkränze zu untersuchen, um zu bestimmen ob deutlich erkennbare Faserbündel als solche von einem Hirne ins andere übergingen, ob die grossen Hirnkammern zusammenhingen oder nicht. Der tief eingehende Riss hatte mir den sehr schlechten Zustand der tiefern Hirntheile gezeigt, während die Decke erträglich erhärtet war. Ich fürchtete nun, wenn ich die Decke wegbräche, um wenigstens eine Ansicht der Höhlen zu erhalten, dass die tiefern Theile ohne allen Zusammenhang bleiben wür-

den, und es nicht möglich werden würde, von den Hirnschenkeln und ihren Ausstrahlungen in den Stabkranz ein Bild zu erhalten. Ich beschloss dagegen beide Hemisphären von den Vierhügeln zu lösen, und die Doppelhemisphäre unter Wasser in umgekehrte Stellung der Embryonen, auszuschütten, hoffend dass dann die Decke der Hemisphäre die tiefern Theile so zusammen halten könnte, dass ihre Lage erhalten würde, und man die einzelnen Theile leicht zusammensetzen könnte. Dieser Versuch misslang aber völlig. Die Hirndecke war nicht breit genug um die von ihm umschlossenen Bruchstücke zusammenzuhalten. Es zeigte sich jetzt, dass der grosse Riss bis auf den Boden gegangen war und das die meisten tiefen Theile sich in kleine Bruchstücke gesondert hatten. Es fiel nämlich der Mantel in einige grössere Stücke auseinander und unzählige kleine Bruchstücke verbreiteten sich im Wasser. Nichts konnte ich zum vordern Theile der Hirnschenkel zusammensetzen, in nichts den Streifenhügel wieder finden. Ich konnte nur noch Folgendes erkennen:

1. Der Anfang jedes Hirnschenkels war noch mit dem darauf sitzenden Sehhügel verbunden, nur vorn abgebrochen. Der Sehhügel war mehr als gewöhnlich in die Länge gezogen, weshalb ich es für möglich halte, dass die Streifenhügel, wenn sie an dieser Verlängerung Theil nahmen, sich gegenseitig erreichten, oder verschmolzen waren

2. Auf der Basis der Schädelhöhle war eine Querfalte sehr deutlich, die nur aus weicher Hirnhaut zu bestehen schien. Diese Querfalte von etwa 3 Linien Höhe hatte also eine geringe Abgränzung beider Hemisphären an der untern Fläche angedeutet. In der That gelang es auch unter den grössern Stücken Hirnmasse eins zu finden, das mit einigen Windungen versehen, einen mittleren Quereinschnitt hatte.

3. Ich zweifle also nicht, dass der vorderste Theil der Windungen beider Hemisphären völlig fehlte, denn an der obern Fläche war auch nicht

einmal ein Anfang zur Bildung einer vordern Wand zu erkennen, und an der untern Fläche war nichts weiter als eine etwas tiefe Kerbe.

4. Ich glaube überdiess, eben weil oben nicht einmal eine Kerbe war, dass die Ventrikel gar nicht getrennt waren. Doch wäre eine Scheidewand aus Marksubstanz nicht unmöglich.

Es wurden nun auch die zurückgebliebenen linken Hemisphären so weit untersucht, als ihr Zustand erlaubte. Dass Balken und Gewölbe nicht kenntlich waren, kann wohl nur der eingetretenen Verderbniss in den mittlern Theilen zugeschrieben werden, da das Ammonshorn mit dem Saume gut gestaltet waren; der Sehhügel war vielleicht und der Streifenhügel offenbar kürzer als in der Regel. Ueberhaupt zeigte sich jetzt die gesammte linke Hemisphäre sehr in die Breite entwickelt. Die ganze Höhlung der Hinterhaupts-Schuppe füllte der hintere Lappen dieser Hemisphäre allein aus. Diese starke seitliche Entwickelung verbunden mit der geringen Entwickelung der rechten Hemisphäre schien auch die Verrrückung der innern Vorragungen der harten Hirnhaut veranlasst zu haben. Das kleine Hirn nämlich, dessen Berg, oder oberer Theil des Wurms, ganz an die rechte Lambdanath gedrängt war, zeigte sich in seinen Hemisphären völlig unsymmetrisch und nach rechts gedrängt, während das verlängerte Mark völlig symmetrisch durch das Hinterhauptloch ging.

Erst nach Entfernung der Hirne wurde es deutlich, wie die Lücke zwischen dem rechten Stirnbeine und dem Siebbeinkamme in jedem Schädel ausgefüllt wurde. Sucht man nämlich in unsrer *Fig.* 2, *Taf. VII.* die Stellen * und * auf, unter welchen die Nasenwurzeln sich finden, und vergleicht man sie mit den sehr kleinen rechten Stirnbeinen, *C'* und *c'*, so muss man sich die Frage vorlegen, wie denn diese Lücke ausgefüllt werde? Dazu dient eine breite Knochenschuppe, welche nichts anders als die ungemein entwickelte *pars orbitalis* jedes rechten Stirnbeins ist, die aber mit

dem aufsteigenden Theile des Stirnbeins noch nicht verbunden ist. Diese rechten *partes orbitales* beider Schädel stossen mit einer einfachen Nath an einander. Sie sind es also eigentlich, welche die Schädel verbinden. Daher die ungemeine Nähe der rechten Augen.

Die Ansicht der Schädelbasis überhaupt zeigte in den hintern und mittlern Gruben geringe Abweichung von den richtigen Verhältnissen bis zu dem Rande, den die kleinen Flügel des Keilbeins bilden, von hier aber wendet sich die Mittellinie, kenntlich durch den werdenden Kamm des Siebbeins, und die Anheftung der Sichel, so sehr nach links, dass sie 45° von der Richtung abzuweichen schien, die sie im regelrechten Zustande hätte nehmen sollen. Darum war die rechte *pars orbitalis* dreimal so breit als die linke.

Der Zusammenhang beider Individuen war also bewirkt:

1. durch den Mangel der vordersten Windungen der rechten vordern Hirnlappen;

2. durch den Mangel des rechten *margo supraorbitalis* und eines Theiles des rechten Stirnbeines;

3. durch den Mangel eines Theils der Stirnhaut.

Suchen wir nach ähnlichen Fällen vom Zusammenhange menschlicher Zwillinge, so finden wir bald, dass Cardanus, Paré, Aldrovandi, Liceti, Lycosthenes und Andere von zweien Mädchen erzählen, die im Jahre 1495 in der Nähe von Worms mit verwachsenen Stirnen geboren wurden, und 10 Jahre alt geworden sein sollen. Die späteren Schriftsteller über angeborne Bildungsabweichungen haben dieses Falles entweder nach Paré oder Liceti Erwähnung gethan, ohne, bis auf Isidore Geoffroy St.-Hilaire, einen ähnlichen Fall aus neuerer Zeit hinzufügen zu können, und ohne für jenen, nun fast viertehalb Jahrhunderte vor unserer Zeit vorgekommen, auf die Originalbeobachtung zurück zu gehen, denn alle jene Compilatoren haben ihn selbst nicht beobachtet.

Sehr richtig bemerkt der eben genannte Gelehrte, dass sie sämmtlich aus Sebastian Münster geschöpft haben. — Bevor wir aber an diesen Seb. Münster, als ältesten Beobachter uns wenden, wollen wir untersuchen, ob die beiden neuern Fälle, welche Isidore Geoffroy St.-Hilaire hierher rechnen zu können glaubt, darauf Ansprüche machen können.

In seiner *Historie des anomalies de l'organisation*, einem Hauptwerke über angeborne Missbildungen, hat der genannte Schriftsteller aus den Doppelbildungen mit doppeltem Nabel eine eigene Gruppe (*tribu*) gebildet, welche in drei Geschlechter zerfällt, *Pygopages*, an den Steissen zusammenhängende, *Métopages*, an den Stirnen, und *Célaphopages*, an den Scheiteln zusammenhängende Zwillinge. Die von uns beschriebenen gehören offenbar in das zweite Geschlecht, (*genre*), da die Scheitel völlig frei sind. Für diese Form führt Herr Isidore Geoffroy St.-Hilaire drei Fälle an. Der erste ist der allgemein bekannte und überall angeführte Münstersche. Ueber diesen bemerkt aber unser Verfasser: *ce cas, quoique les détails étendus et précis que les auteurs nous ont transmis sur lui, en attestent l'authenticité, serait loin de suffire à l'établissement d'un genre tératologique. Mais deux autres cas de métopagie me sont connus chez l'homme par divers documens.* Man sollte hiernach glauben, dass diese beiden andern Fälle dem Verfasser genau bekannt waren. Er fährt aber fort: *Ainsi, j'ai sous les yeux le dessin très fidèle, et évidemment fait d'après nature, de deux crânes reunis l'un à l'autre par les bords supérieurs de leurs coronaux, de leurs pariétaux et de leurs occipitaux. Il n'existe donc qu'une seule, mais très vaste cavité crânienne, logeant les deux encéphales, séparés l'un de l'autre, suivant toute vraisemblance par une cloison membraneuse, formée des méninges réunies des deux têtes.* Diese Beschreibung passt jedoch gar nicht auf eine Verwachsung, die sich auf die Stirngegend beschränkt. Wie könnte das Hinterhauptsbein Theil an ihr haben? Sie passt dagegen so genau auf einen Zusammenhang an den Scheiteln, dass man sie nur an

den von Home in der *Lect. on comp. anatomy, Vol. IV, Tab. CXX,* abgebildeten Doppelschädel zu halten braucht, um jedes einzelne Wort zustimmend zu finden. Dass ein Mann, der sich so anhaltend mit Missbildungen beschäftigt hat, diese Abbildung zu den Verwachsungen mit den Stirnen rechnen konnte, weiss ich mir nur dadurch zu erklären, dass Münster, der keine anatomischen Kenntnisse haben konnte, den Scheitel (*synciput*) ohne Grund in den lateinischen Bericht über seine Beobachtung einflocht.

Einen dritten Fall von Zusammenhang durch die Stirnen glaubt Herr Isidore Geoffroy St.-Hilaire in einigen Notizen zu erkennen, die Herr von Blainville einer seit langer Zeit im *College of surgeons* in London aufbewahrten Zeichnung entnommen hat. «Die in der letztern abgebildete Missbildung ist den früher beschriebenen (Münster'schen) Mädchen so ähnlich, sagt unser Verfasser, dass man an die Identität glauben könnte, wenn man nicht positiv wüsste, dass sie in einem ganz andern Lande und zu einer ganz andern Zeit geboren ist». Eine Note fügt nun hinzu: «Nämlich bei Brügge in Flandern am 6. Mai 1862». (*Histoire des anomalis, III. p.* 59).

Ich war sehr begierig, diese Abbildung näher kennen zu lernen, und ersuchte daher unsern Collegen Hamel, der sich seit längerer Zeit in London aufhält, und Herrn R. Owen, mir eine Copie derselben und aller an, oder bei ihr, befindlichen Beischriften zu verschaffen. Als Erkennungszeichen sollte der obengenannte Ort und die Zeit der Geburt dienen. Ich erhielt denn auch bald durch die Gefälligkeit dieser Herrn eine Copie des Kupfersticbes (nicht Zeichnung), in Linear-Umrissen mit der Unterschrift. Die erstere lege ich, mit Weglassung der Drapperie eines grossen Vorhanges, hier in *Taf. VII. Fig.* 3. vor. Man wird auf den ersten Blick sehen, dass wir wieder einen Zusammenhang durch die Scheitel beider Zwillinge haben, und dass diese Darstellung von andern bekannten Abbildungen dieser Form nur darin abweicht, dass die Gesichter sehr wenig

gegen einander gedreht sind. Der Nasenrücken des einen Individuums würde, weiter verlängert, ungefähr das linke Auge des andern treffen. Offenbar hat Geoffroy keine Copie dieser Abbildung, in der die Kinder auf dem Rücken liegen, vor Augen gehabt, sonst würde er nicht eine so grosse Aehnlichkeit mit dem ältern Falle vermuthet haben. In diesem nämlich musste, wenn die eine Schwester auf dem Rücken liegen wollte, die andere ihr auf dem Bauche liegen. Die Inschrift setzt ausser Zweifel, dass beide Kinder wenigstens einige Zeit lebten, dass sie nicht immer zu gleicher Zeit wachten, weinten u. s. w., was man bei allen Zwillingsbildungen dieser Art, die einige Zeit hindurch lebten, beobachtet hat. Diese Inschrift wiederhole ich hier buchstäblich, nur in der Absicht, um jeden Zweifel zu entfernen, dass das Blatt, von dem man mir eine Durchzeichnung geschickt hat, dasselbe ist, dem Herr v. Blainville seine Notizen entnahm. Zweifelhaft bin ich, ob ich die letzte Zahl 1862 lesen soll. Mir scheint vielmehr das letzte Zeichen in der Copie — gewiss nicht zufällig, sondern mit Absicht, — mehr den Buchstaben z, als die Ziffer 2 darzustellen. Wäre diese Lesart die richtige, so fehlt die Jahreszahl, und die Ziffer wäre nur eine Zahl des Kupferstechers, wie man dergleichen auf ältern Englischen Kupferstichen und Holzschnitten von naturhistorischen Gegenständen oft sieht. Indessen ist auch die Ziffer 2, in frühern Zeiten häufig z gezeichnet, und in ganz alten, wenn ich nicht irre, allgemein.

Die Inschrift aber lautet:

A MONSTROUS BIRTH

Of Two Female Children joyned together at the Crowne of their head as in the Figure. They were borne at Claems near Bruges in Flanders on the 6th *day of May S. V. Their Father is a Wagon-maker. They are both liveing. Sometimes one Sleeps whilst the other Wakes Cryes or Bats &ct. at other times they both Sleep together* 168z.

Mit einigen Zweifeln in Bezug auf die Aehnlichkeit mit der von uns beschriebenen Missbildung wird man nun an die Prüfung der ältesten schon oft erwähnten Nachricht sich wenden. Mir scheint aber, so wenig diese auch ausführlich, oder für das Interesse des Gegenstandes genügend genannt werden kann, doch die grosse Aehnlichkeit — ich möchte sagen, die entschiedene Gleichheit — beider Fälle in die Augen springend.

Wir haben schon gesagt, dass alle Angaben in andern Werken auf den Nachrichten Sebastian Münster's beruhen. Man hat also auf diese allein Rücksicht zu nehmen. Sie finden sich in seiner *Cosmographia universalis*, einem Werke, das für die Kenntniss des damaligen Zustandes der Geographie wichtig geworden ist, und dem Verfasser in seiner Grabschrift den Zunamen des Deutsche Strabo erworben hat. Von diesem Werke giebt es mehrere Ausgaben in Deutscher und Lateinischer Sprache, ein Umstand der uns insofern wichtig ist, als der Bericht über die Doppelbildung in beiden Sprachen nicht ganz gleich ist. Die Bibliographen haben darüber gestritten, in welcher Sprache das Original, und in welcher die Uebersetzung zu suchen sei. Uns scheint diese Frage ziemlich überflüssig, denn da es nicht bezweifelt wird, dass beide Bearbeitungen von Münster's eigener Hand sind, so ist es wohl ein gleichgültiger Umstand, dass die Deutsche Bearbeitung («*Cosmographia*, das ist: Beschreibung der gantzen Welt»), früher (im Jahre 1544) erschien. Es hat aber die Deutsche Bearbeitung in den spätern Ausgaben einige vom Verfasser nicht herrührende Verkürzungen und noch mehr Zusätze erhalten, und leider kann ich hier die erste Deutsche Ausgabe nicht vergleichen, sondern nur eine von 1628. Daher diese etwas ins Kleinliche gehende Erörterung nicht füglich wegbleiben konnte.

Ich gebe nun hier Münster's Worte nach der Lateinischen Ausgabe von 1552, p. 625, und der Deutschen Ausgabe von 1628, S. 1059.

«*Anno Christi* 1495. *prope Vuormaciam ad dextram Rheni partem in villa Birstat, quae sita est inter Vuormaciam et Bensheim, mulier quaedam monstrum enixa est quarto idus Septembris Erant duae puellae corporibus integrae, sed in vertice fronte tenus connexae inseparabiliter et se mutuo inspicientes. Vidi ego Munsterus eos Maguntiae anno* 1501. *erantque tunc circiter sex annorum. Cogebantur simul incedere, simul dormire et surgere, et quum una procederet altera retrocedebat. Nasi utriusque sese fere contingebant, oculi vero non in directum sed in latera tantum torqueri poterant, quia paululum supra oculos frontes cohaerebant. Extensa est vita illarum ad decimum usque annum et quum tunc una moreretur, illaque a superstite resecaretur, viva ex accepto in capite vulnere aut potius ex vulneris foetore et putrefactione corrupta in cerebro, sororem paulo post est per mortem subsecuta. Occasionem huic monstro dedit hujus modi eventus. Colloquebantur duae mulieres inter quas una uterum gestabat, et superveniens tertia ex improviso, concussit collo-*

«Anno Christi 1495. gebar eine Fraw zu Birstatt, in dem Dorff, das zwischen Benssheim und Wormbs ligt, zwey Kinder, deren Köpff waren da vornen an den Stirnen zusammen gewachsen, und wann eins für sich gieng musst das ander hinder sich gehen, lag eins auff der rechten Seiten, so musst das ander auff der linken Seiten ligen. Die Stirnen waren ihnen also gantz zusammen gewachsen, das keins für sich, sondern allein neben sich gesehen mocht. Da ich sie zu Mentz gesehen hab Anno Chriti 1501. waren sie sechsjährig. Es waren zwey Meydlein, und seind über 10. jahr nicht alt worden. Da eins von (vor?) dem anderen starb, musst man das todt von dem lebendigen abschneiden, und da dem lebendigen das Haupt da vornen offen stand, ward es auch kranck, und starb bald hernach. Diss wunderbarlich Gewächs hat sich also erhebt: Alss die Mutter diser zweyer Kindern auff eine zeit mit einer Frawen redt, kam einer ungewarneter Sachen darzu, und stiess den zweyen Weibern die Köpff (alss man sagt) zusammen: darvon erschrack die schwangere Fraw

quentium capita, unde praegnans terrefacta foetui concussionis dedit signum».

also übel, dass es die Frucht im Leib musst entgelten».

Uns scheint nun, die rohe Abbildung sowohl, als die oberflächliche Nachricht zeigen nicht allein, dass hier wirklich eine Verwachsung an den Stirnen Statt fand, sondern lassen erkennen, dass dieser Fall dem unsrigen sehr ähnlich gewesen sein muss. Die Angabe, dass die Augen nur zur Seite gedreht, (nach dem Lat. Texte), oder dass beide Kinder nicht nach vorn sehen konnten, (nach dem Deutschen Texte), scheint deutlich genug anzuzeigen, dass auch in diesem Falle die Gesichter seitlich gewendet waren. Von einem Nichtarzte damaliger Zeit konnte man kaum einen bestimmteren Ausdruck erwarten. Will man sich hiermit nicht begnügen, so zeigt die Abbildung deutlich die Mittellinie des einen Gesichtes nach der Seite gewendet, freilich nicht für beiden Schwestern gleich. Allein hier muss man sich erinnern, dass nach damaliger Sitte die Abbildungen überhaupt nicht genau, und meistens nur nach der Erinnerung entworfen wurden. In der That fangen in der naturhistorischen Literatur erst mit C. Gesner die *icones ad naturam pictae* an. Die von Münster hier gegebene Abbildung stimmt offenbar genauer zu unsrer Missbildung als die meisten von spätern Teratologen, Paré, Liceti und andern gegebenen Bilder, zu den seitdem hinlänglich bekannten Formen; derjenigen Abbildungen, welche nur aus der Phantasie oder nach unvollständigen Beschreibungen entworfen sind, gar nicht zu gedenken. Der Münster'schen Abbildung liegt also offenbar eine Beobachtung, vielleicht sogar eine nach dem Leben gemachte Zeichnung zum Grunde — und sehr mit Unrecht hat Paré sich erlaubt (*Oeuvres* ed. 1607, p. 1010), beide Gesichter einander völlig entgegengekehrt darzustellen. Aldrovandi geht sogar so weit, im Texte ausdrücklich zu sagen, dass sie nur gegenseitig einander ansehen konnten. — Es scheint, dass, wenn die von uns beschriebenen Mädchen fortgelebt hätten, sie doch nie

*

eine deutliche Anschauung von ihren gegenseitigen Gesichtern gehabt hätten. Das linke Auge jedes Individuums ist so stark nach aussen gedreht, dass es, nach innen gewendet, über den Nasenrücken hinweg kaum die Wange der Schwester streifen und etwa das Ohr derselben deutlich gesehen haben würde, das rechte Auge würde aber das gegenüberliegende Gesicht so nahe vor sich gehabt haben, dass kein deutliches Bild möglich war, und dieses Auge wohl erblindet wäre.

Meine Ueberzeugung, dass es nur eine Ungeschicklichkeit in der Zeichnung ist, wenn in der Münster'schen Abbildung zwar das eine Gesicht nach einer Seite gedreht ist, das andere aber *en profil* ihm gegenübersteht, statt um eben so viel nach der entgegengesetzten Seite gewendet zu sein, bestärkt sich aber vorzüglich dadurch, dass man bei längerer Beschäftigung mit den Missbildungen und namentlich den Verdoppelungen, sich immer mehr überzeugt, dass auch hier der Wechsel nicht ein unbegränzter ist, sondern gewisse Typen sich mehr oder weniger genau wiederholen. Es ist daher, wenn zwei Beschreibungen oder Abbildungen einander sehr ähnlich sind, ohne dass bestimmte Unterschiede angegeben werden, die wesentliche Uebereinstimmung wahrscheinlicher als die Verschiedenheit. Man kann also als leitende Regel festsetzen, dass für die Annahme einer Verschiedenheit, bestimmte Gründe da sein müssten. Dazu kommt aber noch, dass wir von derselben Form noch andere sehr bestimmte Nachrichten haben. Zwar kenne ich ausser den ausführlich beschriebenen Beispielen keine andern von Menschen — und gar keine von andern Säugethieren.

Was aber die Vögel anlangt, so hat Tiedemann zwei Enten mit verwachsenen Stirnen beschrieben, die lebend zur Welt kamen, aber bald darauf starben. Die Schnäbel und also die Mittellinien der Gesichter waren für beide Individuen nach links gerichtet und eben so waren, wie in unserem Falle, zwei gegenüber liegende Hemisphären des grossen Hirns zu

einem Körper verschmolzen, alle übrigen Hirnmassen aber getrennt. (Tiedemann's und Trev.'s Zeitschrift für Physiologie Bd. III, S. 5). Eine sehr ähnliche Form, ebenfalls von Enten, findet sich im Berliner anatomischen Museum und ist von Barkow beschrieben. Doch sind hier die Schnäbel nach rechts gedreht, der Uebergang des Hirns lässt sich also auf der linken Seite erwarten. Eine Zergliederung ist nicht vorgenommen, auch bleibt es zweifelhaft, ob ein bestimmtes Resultat sich gewinnen liesse, da ein Hirnbruch (*Encephalocele*) durch den Scheitel dagewesen zu sein scheint. (Barkow *Dissert. de monstris duplicibus, verticibus inter se junctis*, Tab. 4). Ich zweifle auch nicht, dass der von mir aus dem dritten Tage der Bebrütung beschriebene Doppel-Embryo von Hühnchen sich zu dieser Form ausgebildet haben würde.

Da nun in diesen Vögeln auch Zusammenhang der beiderseitigen Hirne war, wie in den von uns so eben beschriebenen Zwillingen, der von Münster beobachtete Fall dem unsrigen äusserlich ganz ähnlich gewesen zu sein scheint, so kann man kaum zweifeln, dass auch hier zwei Hemisphären zu Einem Körper verbunden waren.

Ist aber eine grosse Uebereinstimmung zwischen den Münster'schen Schwestern und den von uns beschriebenen, im höchsten Grade wahrscheinlich, so wird jener Fall um so interessanter und wichtiger. Zwei Individuen, bei denen wahrscheinlich die eine Hemisphäre des Hirns gemeinschaftlich, oder wenigstens nicht völlig abgegränzt war, wo vielleicht die letzten Ausstrahlungen des Stabkranzes aus einem Individuum in das andere übergingen, wurden 10 Jahr alt! Unter allen Missbildungen, welche ein Alter von 10 oder mehr Jahren erreicht haben, ist mir, Cretins und Wasserköpfe abgerechnet, nur noch eine bekannt, in welcher man eine wesentliche Verbildung des Hirnes anzunehmen Grund hat, zwei mit den Hinterköpfen verwachsene Knaben aus dem Anfange des vorigen Jahrhunderts, über welche der Wundarzt Anel einige inte-

ressante Nachrichten hinterlassen hat Alle zu reiferem Alter gelangten Menschen mit parasitischen Köpfen, Rümpfen oder Beinen, die viel besprochenen Ungrischen Mädchen, an denen man so lebhaften Antheil genommen hat, Ritta-Christina, die der Neugierde und Experimentir-Lust des Publicums frühzeitig geopfert sind, und vollends die Siamesischen Brüder verdienten wohl nicht in so hohem Grade physiologisch genau beobachtet zu sein, als jene beiden Schwestern, denn in allen war wenigstens das Hirn selbstständig und auch wohl regelrecht gebaut. An dem Indischen Knaben mit zweien über einander befindlichen Köpfen muss es zwar verbildet gewesen sein, aber es soll doch von dem Hirne des obern Kopfes durch eine sehnige Haut getrennt gewesen sein. Selbst für die Anelschen Knaben lässt sich keine besondere Wahrscheinlichkeit für den Zusammenhang irgend eines Hirntheils beider Individuen begründen, da in einem ähnlichen, von Barkow beschrieben Falle, die Hirne getrennt gefunden wurden*).

---

*) Da ich mich nicht besinne, in einem Werke über Missbildungen den Anel'schen, nicht uninteressanten Bericht, benutzt gefunden zu haben, so halte ich es nicht für überflüssig, ihn hier vollständig nach den *Mémoires de Trévoux*, *A.* **1716**, *Janv. p.* **163 — 170**, mitzutheilen.

....Je me souviens d'avoir vû en Allemagne deux enfans mâles âgez d'environ dix ans, joints ensemble par la partie posterieure de la tête, qui n'avoient rien de monstrueux que cette jonction, en laquelle, je crois, il se rencontroit une cloison osseuse, lesquels étoint gros et gras, jouissans d'une parfaite santé, n'ayant même jamais été malades. Ils avoient la phisionomie différente: ils ne différoient pas moins par les moeurs car l'un était fort sérieux, fort taciturne et l'autre au contraire étoit fort évcillé et fort enjoué. Et quoiqu'ils fûssent freres jumeaux et attachez ensemble, et même par force inséparable, ils ne s'étoient pourtant jamais vûs, et n'étoient pas trop bons amis. Ils s'étudioient au contraire à se jouer quelque mauvais tour. Il sembloit que ces deux enfans n'avoient rien de commun entre eux que leur noissance, et la cloison osseuse, qui sans doute séparoit une tête de l'autre. Ils avoient une si forte aversion l'un pour l'autre, que si on les avoit abandonnez ils se seroient détruits entre eux, car ils se ruoient toujours quelques coups, et on avoit assez affaire à les appaiser. Cependant l'un des deux paroissoit assez joli garçon; il étoit fort poli, il étoit beau, et il avoit beaucoup d'esprit: mais il se sentoit fort embarrassé d'avoir sur ses épaules un sauvage des plus brutaux. Son sort étoit fort à plaindre, parce que d'ailleurs on n'avoit pas grand soin de son éducation. Le pere et la mere qui conduisoient ces enfans, n'ayant que des vûes intéressées, ne pensoient qu'à les faire voir pour de l'argent dans une miserable loge, au milieu

Um so schmerzlicher muss man bedauern, dass Münster's Nachricht in Bezug auf die Lebensverhältnisse und die geistigen Functionen nichts enthält. Man erfährt nicht einmal, ob diese Mädchen blödsinnig waren oder nicht. Waren sie aber nicht völlig blödsinnig, oder bloss vegetirend, so würde jeder Wink über Unabhängigkeit oder Nicht-Unabhängigkeit der beiderseitigen Willensbestimmungen von dem höchsten Interesse sein. Es wäre überaus erfreulich, wenn irgend wo in Schriften, gedruckten oder ungedruckten, noch irgend eine Bestätigung oder ergänzende Nachricht über jene Schwestern sich auffinden liesse. Diese Zwillinge wurden in der Mitte vom Verlaufe des Rheines und zu einer Zeit geboren, in welcher schon viel geschrieben wurde, in der man auch wohl auffallende Missbildungen als Zeichen des göttlichen Zornes über die Sunden der Menschen, oder als schreckende Vorzeichen böser Zeiten in die Stadtchroniken aufzunehmen pflegte. Freilich kamen diese unglücklichen Mädchen nicht in einer grössern Stadt zur Welt, und ich weiss nicht, ob Bierstadt oder Birstatt noch zu dem Weichbilde von Worms gehört. Aber Münster will sie in Mainz gesehen haben. Sie blieben also nicht in ihrem Geburtsorte verborgen, sondern wurden mehr oder weniger umher geführt. Wenn sie nun bis ins zehnte Jahr lebten, und ein so unglückliches Ende nahmen, dass nach dem Tode der einen Schwester ihr Leichnam von der lebenden getrennt wurde, wodurch auch diese ihr Leben verlor, so wäre es doch

---

d'une place publique. On avoit seulement appris au plus éveillé à faire des singeries, et au plus rustique à contrefaire differens animaux en quoi il réussissoit fort bien. Il n'y a pas longtems qu'on m'en a donné des nouvelles: s'ils sont encore en vie, ils seront agez d'environs quinze ans".

„*Ces deux enfans avoient été assurement engendrez d'un même pere et d'une même mere, dans le même tems et cependant ils étoient d'un caractère si different, que non seulement ils ne se ressembloient pas entre eux, mais qu'ils ne ressembloient pas non plus au pere ni à la mere, ni par le corps, ni par l'esprit; ce qui donnoit occasion à plusieurs sçavans de philosopher là dessus, d'autant plus qu'ordinairement la plûpart des enfans jumeaux se ressemblent fort*".

sehr auffallend, wenn in keiner alten Chronik der Rheingegenden ihrer Erwähnung geschähe. Ich möchte daher an Geschichtsforscher der Rheingegenden die Bitte richten, auf jede Erwähnung dieser Zwillinge in Schriften aus dieser Zeit aufmerksam zu sein, und auf einem von Naturforschern und Aerzten betretenen Wege bekannt zu machen, was sie etwa aufgefunden haben mögen. Dass dergleichen selbst in schon gedruckten Werken vorkommen könne, darf man nicht als ganz unwahrscheinlich betrachten, wenn man sieht, dass der Bericht über die Anelschen Knaben von Haller, Meckel, Burdach, Barkow, ja selbst in Paris von den beiden Geoffroy's nicht benutzt ist, obgleich er in den sehr bekannten *Mémoires de Trévoux* vorkommt.

Schon der Umstand, dass so grausam aneinander gekettete Individuen bis ins zehnte Jahr leben konnten, muss Interesse erregen, — hat mich aber auch mehrmals zu Zweifeln erregt. Indessen kann ich keinen hinlänglichen Grund finden, diesen Zweifeln ernstlich nachzuhängen. Zwar ist der Berichterstatter derselbe Münster, auf den sich berufend, Herr Hibbert den *Cervus euroceros* als eine noch im 16. Jahrhunderte in Preussen lebende Hirschart aufgestellt hat, von der kein anderer Schriftsteller weiss. Allein hier lag die Schuld ganz an Herrn Hibbert, der eine etwas schlechte Abbildung vom Elen, ohne weitern Grund, als naturgetreu annahm. Auch bildet Münster sogar Manches ab, woran er selbst zweifelt, wie z. B. die Menschen in Indien, welche nur einen Fuss, diesen aber so gross haben, dass sie mit ihm gegen die brennende Sonne den ganzen übrigen Leib beschatten, ferner die Einäugigen, und was dergleichen mehr ist. Auch hat Münster, unter der Rubrik von Krakau, ein *Monstrum* abgebildet, das zu den tollsten Phantasie-Gebilden gehört, die man ersonnen hat. Allein mit jenen Schwestern ist es anders. Hier tritt er selbst als Zeuge auf und zwar aus seiner Geburts-Gegend. Da wir uns schon

in manche Excurse eingelassen haben, so sei hier noch ein kurzer über Münster's Lebensverhältnisse erlaubt, um dadurch die Glaubwürdigkeit seiner Erzählung zu begründen.

Sebastian Münster, ein sehr gelehrter Mann, und in mehreren Fächern geehrter Schriftsteller, wurde 1489 in Ingelheim geboren, lebte einige Zeit in Tübingen, wollte aus Liebe zu den Wissenschaften Mönch werden, gab aber in Folge von Luther's Auftreten diesen Stand auf, und wurde 1529 Professor in Basel, wo er auch 1552 starb. Er war also in der Umgegend dieser unglücklichen Mädchen einheimisch, und konnte wohl von ihrem Leben und ihrem Tode Nachricht haben. Er versichert, sie im Jahr 1501 gesehen zu haben. Damals war er selbst 12 Jahr alt. Daher ist die Unvollständigkeit seiner Beobachtung leicht erklärbar. Also spricht er hier nicht nach Hörensagen, oder nach der Autorität eines andern Schriftstellers, sondern stellt sich selbst als Zeugen dar. Zwischen Mangel an Kritik, dem Character der Zeit, und einer offenbaren Lüge ist ein weiter Zwischenraum. Auch kommt die Erzählung nur ganz gelegentlich vor, in einem Buche, das Münster erst in seinem Alter herausgab, und für das er sein ganzes Leben hindurch gesammelt haben muss. Ferner erschien dieses Buch zu einer Zeit, (im Jahr 1544), in der noch viele Personen lebten, welche wissen mussten, ob in Mainz im Jahr 1501 eine so sehr auffallende Zwillingsbildung zu sehen gewesen ist. Wäre die Liebe zum Wunderbaren allein die Quelle dieser Erzählung, so wäre der Ort wohl in weitere Entfernung gesetzt, und nicht in die Nachbarschaft vom Aufenthalte des Berichterstatters. Da überdiess nun ein neuerer Fall derselben Missbildung vorgekommen ist, so habe ich der Münster'schen Erzählung den Glauben nicht versagen können.

V. Doppel-Embryo des Menschen aus früher Zeit.

Beobachtet von Dr. Schmidt.

Taf. V. Fig. 4.

Ich lasse auch die Abbildung eines menschlichen Doppel-Embryos copiren, weil er unsre Reihe ergänzt, indem in ihm die Verdoppelung eine andere ist, als die bisher beschriebenen. Wir verdanken sie dem Hrn. Dr. Schmidt in Hohenlauben, der sie in der *Isis* für 1825, im September-Hefte, bekannt gemacht, und leider nur folgende kurze Nachricht (S. 1037), in Form eines Schreibens an den Herausgeber, hinzugefügt hat.

«Da wohl der Fall, wovon ich mir die Freiheit nehme, Ew. Wohlgeboren eine Zeichnung, so gut ich sie erhalten konnte, zu schicken, unter die seltenern gehört, indem sich die Verwachsung der, etwa zwischen dem zweiten und dritten Monath stehenden Kinder, sehr weit erstreckt, so glaube ich, er sei nicht unwerth in der *Isis* bekannt gemacht zu werden».

«Die Frau, von welcher diese Zwillinge sind, ist etwa 30 Jahr alt, Mutter dreier gesunder Kinder, leidet aber oft an hysterischen Zufällen und Unordnungen der Menstruation. Als sie damit abortiren wollte, wurde ich zu ihr gerufen, indem sie an fürchterlichen Convulsionen litt, ohne dass das *orificium uteri* sich geöffnet hatte; durch *Tinct. theb.* wurde der Sturm bald besänftigt, und sie kam nach ein Paar Stunden mit diesen verwachsenen Kinder nieder, die ich in Weingeist aufbewahre.»

«Zur Erklärung der Zeichnung brauche ich wenig zu sagen, *b* ist ein Theil der gemeinschaftlichen Placenta, woraus eine gemeinschaftliche dicke Nabelschnur entspringt, welche sich plötzlich, bevor sie zu den Leibern der Kinder gelangt, verengert. Die Köpfe scheinen etwas ungewöhnlich länglich zu sein. Die Genitalien waren kaum bemerklich.»

Leider haben wir für die Bestimmung der Zeit-Perioden, innerhalb welcher der menschliche Embryo die einzelnen bekannten Umänderungen

der äussern und innern Gestaltung erfährt, immer noch lange nicht so reichliches Material, als für unsre Hausthiere, für das Hausgeflügel, oder für Frösche und Schlangen, woran nicht allein die geringe Zahl frühzeitiger menschlicher Embryonen, die jeder einzelne Anatom zu beobachten Gelegenheit hat, Schuld ist, sondern besonders der Umstand, dass die meisten Eier welche abgehen, krankhaft sind, oder schon einige Zeit abgestorben waren. Ich muss auch nach eigener Erfahrung glauben, dass zuweilen nur die Entwickelung des Embryos vollständig gehemmt wird, während die Wucherung des Chorions noch fortgeht, und das ganze Ei grösser, besonders aber seine Placenta dicker wird, ohne dass der Embryo sich weiter bildet, oder verschwindet. So fand ich den Embryo welk und von der Ausbildung, die er etwa mit dem Schlusse der sechsten Woche hat, in einem Ei, das 3 Monat nach der Concention abging, in welchem aber der Fruchtkuchen, oder die äussere Eihaut mit ihren Zotten eine Dicke von einem Zoll und ungemeine Festigkeit erlangt hatte. Da ich überdiess wusste, dass die Mutter 6 Wochen vor dem Aborte einen Fall erlitten hatte, so zweifelte ich nicht, dass schon damals die Frucht abgestorben und von dieser Zeit an nur eine Wucherung der Häute fortgegangen war. Aehnliche Fälle, wo augenscheinlich das Wachsthum der Frucht aufgehört hatte, sind, wie ich glaube, nicht selten. In unsern Hausthieren wird sehr viel seltener die Entwickelung der Frucht gestört, doch fand ich in einem Schaafe, das dem Gebären nahe sein sollte, zwei Embryonen nicht bis zur Hälfte der Entwickelung vorgeschritten. Hier waren aber auch die Eihäute abgestorben und die Embryonen stark eingeschrumpft.

Der vorliegende Fall scheint ganz mit dem so eben erwähnten von selbstständiger Verdickung der Einhäute übereinzustimmen, wenn unsre Zeichnug bei *b* irgend richtig ist.

Nach diesen Erfahrungen könnte immerhin die Bestimmung des Alters der Frucht durch Dr. Schmidt richtig sein, aber die Entwickelung des

Doppel-Embryos ist jedenfalls eine geringere. Die Extremitäten sehen noch völlig abgerundeten Lappen gleich. Einen Embryo von derselben Bildungs-Stufe, höchstens um ein Paar Tage älter, erhielt ich noch vor wenigen Tagen. Man hatte ihn mir als einen vierwöchentlichen gebracht, weil vier Wochen vor dem Abort noch die *Menses* sich gezeigt hatten. Allein da nicht selten im Anfange der Schwangerschaft noch die Menstruation nicht fehlt, so setzte ich nach anderweitigen Erfahrungen beide Embryonen in die funfte Woche.

Um diese Zeit ist wirklich der Kopf sehr lang, obgleich nicht von der Form, wie in unsrer Abbildung, die auf einer Ungeschicklichkeit des Zeichners beruhen mag.

Besonders mache ich aber auf die Form der Nabelschnur aufmerksam. Der Uebergang derselben in den gemeinschaftlichen Bauch muss, wie nicht nur die Abbildung zeigt, sondern der Beobachter ausdrücklich bemerkt, sehr eng gewesen sein — ganz dem normalen Verhältnisse entgegen, da um diese Zeit die Bauchwand trichterförmig sich in die Nabelschnur verlängert. In diesem Trichter liegt bekanntlich eine Darmschlinge. Der Trichter wird von der dünnen Bauchhaut gebildet und erst unterhalb desselben beginnt die sulzige Masse, die der Nabelschnur einige Dicke giebt. Unser Doppel-Embryo scheint also kein heraushängendes Darmstück gehabt zu haben. Das führt uns weiter zu der Vermuthung, dass der Dottersack, oder das Nabelbläschen, innerhalb des gemeinschaftlichen Bauches zurückgeblieben ist. Nun ist es bekannt, dass nicht selten Doppel-Embryonen mit gemeinschaftlichem Bauche einen mittleren, rundlichen Sack haben, in welchen beide Dünndärme übergehen, und der grade in der Gegend liegt, in welcher, bei einfachen Embryonen, der Dottergang die Verbindung des Darmes mit dem Dottersacke eine Zeit lang unterhält, in welcher auch, als Hemmungsbildung, zuweilen ein *diverticulum ilei* zurück bleibt. Einen solchen runden Sack bildet Serres (*Recherches d'anatomie transcendente, Atlas, Pl. VII.*)

von Ritta-Christina ab. Hier gingen in den gemeinschaftlichen Sack zwei vordere (obere) Darmstücke ein, und nur ein hinteres (unteres) Darmstück trat aus, weil der Unterleib ungetheilt war. Aber in Doppel-Embryonen, die, wie die hier abgebildeten, bis auf den Bauch völlig getrennt sind, und an denen die Rücken gegenüber liegen, pflegen 2 Krummdärme in einen gemeinschaftlichen Sack zu gehen, aus dem dann wieder 2 Leerdärme heraustreten.

In diesem Sacke also vermuthe ich den Dottersack, der, bei weiterer Entwickelung der Doppel-Embryonen, nicht schwindet, sondern grösser wird, weil er nicht von dem Darme abgeschnürt wird. Wir werden hierauf zurück kommen.

VI. Parasiten am Oberbauche, an einem lebenden Kinde und an einigen in Weingeist erhaltenen Praeparaten beobachtet.

Meckel betrachtet auch die an vollkommen ausgebildeten Individuen hangenden unvollständigen, und meistens kleinern Körper oder Körpertheile als Verdoppelungen, weil so vielfache Uebergangsstufen von den vollständigern Doppel-Bildungen bis zu den einzelnen überzähligen Füssen sich nachweisen lassen. Burdach hat vorgeschlagen, diese Bildungen parasitische zu nennen, indem er den unvollständigern Körper, der immer ohne Nabel ist, als einen Schmarotzer des vollständigern betrachtet, aus welchem jener seine Nahrung zieht. Der Gebrauch des Wortes Parasiten-Bildung ist seitdem ziemlich allgemein geworden, und er ist jedenfalls sehr passend, um Doppel-Bildungen, die aus zwei ungleichen Hälften bestehen, zu bezeichnen. Burdach betrachtet aber die Parasiten nicht als Wucherungen der vollständigen Körper über die normalen Gränzen ihrer Individualität hinaus, sondern, die Vorstellung von Verwachsung in Folge einer organi-

schen Anziehung festhaltend, nimmt er an: «dass die kräftige Individualität eines mit einem Nabelstrange versehenen Embryos vermöge desselben einen nabellosen anzieht, welcher seinerseits einen lebendigen Punkt sucht, in dem er wurzeln kann». Man sollte denken, dass dem letztern das Suchen besser gelingen müsste, wenn er eine Nabelschnur und Nabelgefässe hätte, wie der interessante, von Rathke beobachtete, Fall von einem Schafs-Embryo, dessen Nabelschnur auf dem Kopfe eines andern nistete. Aber hier ist eben nur eine Anheftung, keine Verschmelzung der Organisation. Dagegen sind nach Burdach's Ansicht bei den angewachsenen Parasiten «die verbindenden Gefässe Stellvertreter von Nabelgefässen». Aber Nabelgefässe verwachsen ja eben nicht mit dem Körper, an den sie sich anlegen.

Bei diesen Zweifeln war es mir interessant, schon in Königsberg ein Kind zu beobachten, an dessen Brust scheinbar ein unvollständiges Individuum mit zwei ziemlich gut ausgebildeten Armen und eben solchen Beinen ansass, dem aber der Kopf und, wie es schien, alle wesentlichen Theile des Rumpfes fehlten. Das Kind, welches mit diesem Anhange versehen war, lebte nicht nur, sondern schien sich ganz wohl zu befinden, so dass ein baldiges Absterben gar nicht zu erwarten war. Es konnte also auch nur eine Manual-Untersuchung vorgenommen werden.

Das äussere Ansehen dieses Parasiten liess schon erkennen, dass er zu einer öfter beobachteten Form gehöre. Er glich der von Percival in den *Phil. Transact. XLVII.* gegebenen rohen Abbildung, auch dem von Rosenstiel in seiner Dissertation abgebildeten Parasiten, der jedoch durch bedeutendere Grösse im Verhältniss zum Hauptkörper, etwas abweicht. Fast ganz würde der von Wirtensohn in seiner Dissertation abgebildete Fall übereinstimmen, wenn hier nicht die obern Extremitäten des Parasiten durch Distorsion verbildet wären. In dem unsrigen waren alle vier Extremitäten sehr wohl geformt, darin aber wich er auf den ersten Anblick von allen citirten Ab-

bildungen ab, dass die Beine des Parasiten mit den Armen desselben sich etwas kreuzten und mit den Knieen gegen den Kopf des Kindes gerichtet waren. Diese Stellung hing nicht von einer Difformität dieser Beine, sondern nur von der Stellung des Beckens im Parasiten ab, das stark nach hinten übergebogen war. Der Grund dieser Stellung des Beckens konnte aber wieder nicht in ihm selbst, oder in andern Knochengebilden, sondern nur in den weichen Theilen zwischen der Schulter- und der Beckengegend des Parasiten gesucht werden, denn schon bei jeder starken Athmung des Kindes bewegten sich die Beine des Parasiten etwas gegen die Arme, mit denen sie in der Richtung sich kreuzten. Noch deutlicher wurde dieses, wenn man die Beine des Parasiten in ihre natürliche Richtung nach den Füssen des Trägers zurückbewegte, was mit sehr geringer Kraftanstrengung gelang, und dem Kinde nicht die mindeste Unbequemlichkeit verursachte. Es verflachte sich und vertiefte sich dann die Haut vom (scheinbaren) Rücken des Parasiten. Ich zweifle nicht, dass, wenn dieses Kind älter geworden ist, allmählig die untern Extremitäten des Parasiten schon durch ihr Gewicht die Richtung nach unten angenommen haben werden, wobei sich die Haut zwischen der Schulter- und Beckengegend allmählig verkürzt haben mag.

Es braucht aber nun kaum noch erinnert zu werden, dass die Manualuntersuchung auf das Bestimmteste überzeugte, dass im Parasiten keine Wirbelsäule zwischen der Schulter- und Beckengegend sich vorfand. Vielmehr war zwischen dem deutlich zu fühlenden Becken und den Schulterblättern die Haut entweder stark nach aussen vortretend, aber dem Finger leicht nachgebend und ohne Beschwerde des lebenden Kindes leicht zurückdrückbar, oder, wenn man die Beine des Parasiten etwas zurückzog, auffallend vertieft. Es waren also nur die Extremitäten da, und zwar die obern an den obern Rand der Comminications-Oeffnung, die untern an den untern Rand derselben enger angeheftet. Die Höhle, die zwischen

ihnen sich befunden haben muss, durfte man für eine Erweiterung der Bauchhöhle, oder der Bauch- und Brusthöhle des Trägers halten*).

Die Vergleichung mit andern Beobachtungen zeigte bald, dass schon öfter der Mangel der Wirbelsäule bemerkt war, und dass, wo man ein Kreuzbein beobachtet hatte, ohne andere Wirbel, dieses wohl nur angenommen war, in der Voraussetzung, er gehöre nothwendig zur Beckenbildung.

Einige Jahr später erschien der dritte Band von Isidore Geoffroy's *Teratologie*, in welchem das Fehlen der Wirbelsäule schon als allgemeine Regel angenommen war**).

Nach St. Petersburg versetzt, fand ich den von Zagorskij beschriebenen Parasiten (*Mémoires de l'Académie de St.-Pétersbourg. Sixième série, sciences mathématiques et physiques, Vol. II.*) noch erhalten. Es war zwar die Verbindung des Parasiten mit dem Stammkörper fast überall getrennt und nur noch an einer kleinen Stelle geschont. Doch habe ich noch eine nachträgliche Untersuchung anzustellen nicht unterlassen wollen. Am meisten interessirte es mich, über die Verhältnisse des Nervensystems des Parasiten aus eigener Untersuchung mich zu belehren, wofür freilich weder die vorhergegangene Einwirkung des Messers noch die lange Erhaltung im Weingeist günstig war. Man hatte nämlich in Paris keinen Uebergang der Rückenmarksnerven von dem Stammkörper in den Parasiten auffinden können.

Dass auch hier die Wirbelsäule gänzlich fehlt, hatte schon Zagorskij bemerkt. Einer Beschreibung des Aeussern dieses durch die Länge seiner

---

*) Erst jetzt sehe ich, dass dieses Kind schon von Burdach in der Zeitung des Vereins für Heilkunde in Preussen, Jahrg. 1833, Nr. 47, beschrieben ist. Ich wollte es hier nicht übergehen, da es den Uebergang zu der nachfolgenden Untersuchung bildet.

**) In einigen Fällen wollen jedoch die Beobachter eine Wirbelsäule gefunden haben. Davon später.

Arme ausgezeichneten Parasiten, enthalte ich mich ganz, da die Abbildung von Zagorskij sehr treu ist. Nur in einiger Hinsicht kann ich mit meinem Vorgänger nicht übereinstimmen. Was derselbe für einen Magen des Parasiten hält, muss ich unbezweifelt für eine Harnblase erklären, die, wie auch in so vielen andern Parasiten bemerkt ist, eine zweite kleine Höhle als Anhang hat. Darnach muss denn auch der mit dieser Blase verbundene Darm nicht für die obere, sondern für die untere Hälfte des Darmes erklärt werden, womit auch die ganze Gestaltung stimmt. Blinddarm und Wurmfortsatz sind unmittelbare Verlängerungen dieses in die Blase übergehenden Darmstückes, nicht des folgenden. Das zweite blinde Ende, das eng an die Leber geheftet wird, ist das obere Ende des Dünndarmes, und zwar umfasst dieser Dünndarm des Embryos offenbar nur den unter dem Nabel befindlichen Theil. Er ist in seiner Höhlung enger, aber in der Wand dicker als der Darm des ausgetragenen Individuums. Die Harnröhre verband sich mit einem Kanale, den ich für die Scheide erklären muss, da er durch eine verengte Oeffnung einen Sack aufnahm der nur für den Fruchthalter angesprochen werden konnte. Die Harnröhre lief an dem Ende der ziemlich ansehnlichen und gekrümmten Clitoris aus (das *Tuberculum medium* Zagorskij's). Auf der einen Seite war ein wenig ausgebildeter Eierstock, oder ein Zeugungsorgan von unbestimmtem Geschlechte. Im Ganzen stehe ich nicht an, den Parasiten auch für weiblich zu erklären, wie den Stammkörper, obgleich die Clitoris durchbohrt war.

Das Zwerchfell greift mit seiner Insertion, wie ein halber Ring, in die Communicationsöffnung zwischen dem Parasiten und seinem Träger tief hinein, indem es vorn nicht den untern Rand des Thorax umfasst, welcher natürlich der obere der Höhle des Parasiten ist. Eine Brusthöhle hat also der Parasit gar nicht, und auch seine Bauchhöhle ist nur ein Bruchsack des Stammkörpers. Zur Seite dieses Bruchsackes ist eine breite Aponeurose, welche nichts anders als die Aponeurose der seitlichen Bauch-

muskeln ist. Die graden Bauchmuskeln liegen sehr weit auseinander. Daher auch der weite Nabelbruch. Ob der grosse Abstand beider graden Bauchmuskeln von einander nicht auch in solchen Fällen vorkommen mag, denen ein wahrer Nabelbruch fehlt?

Dass das Herz des Stammkörpers etwas gross für sein Alter, übrigens aber regelrecht war, will ich nur bemerken, weil Meyer in einem ähnlichen Falle ein einkammeriges Herz fand, (Gräfe und Walther's Journal für Chirurgie und Augenheilkunde, Bd. X).

Die Arterien des Parasiten sind, mit Ausnahme ganz kleiner Zweige, die aus der *A. mammaria dextra* stammen, Verzweigungen der sehr grossen *Art. mammar. sinistra* des Stammkörpers, die, so bald sie unter den Rand des Thorax kommt, sich in den Parasiten hinüber wendet.

Die Venen sammeln sich in die gleichnamige Vene der rechten Seite, wobei die starken Hautvenen des Parasiten, zu einem Stamme gesammelt, von aussen nach innen zwischen der 4ten und 5ten Rippe der rechten Seite durchdringen, um in die *Vena mamm.* dieser Seite zu gelangen.

In Bezug auf die Erkenntniss der Nerven wurden meine Wünsche leider nicht erfüllt. Der Zusammenhang mit dem Stammkörper war fast überall getrennt. Es gelang mir nicht, hier einen etwas grössern Nervenast durchschnitten zu finden, wie ich, trotz der Erfahrungen in Paris, wo man nur dünne Nervenfäden an den Gefässen ausser allem Zusammenhange mit dem Nervensystem des Stammkörpers gesehen hatte, doch noch hoffte.

Seitdem haben wir eine sehr genaue Zergliederung eines nur aus den hintern Extremitäten bestehenden und in frischem Zustande untersuchten Parasiten durch Hrn. Dr. Faesebeck in Braunschweig erhalten, (Müller's Archiv, Jahrg. 1842). Er fand nur einige Nervenknoten an den Gefässstämmen und von ihnen gingen die dünnen Nerven ab, welche er *cruralis, ischiadicus* u. s. w. nennt. Die Gefässstämme fand ich an ihrer Verzweigung in den Parasiten ganz rein präparirt, weshalb ich über ganz dünne

Fäden, die ich im weitern, noch nicht berührten Verlaufe derselben auffand, zu keiner Ueberzeugung gelangen konnte. Uebergehen will ich aber nicht, dass ich in dem Fette, das die Extremitäten des Parasiten ausfüllte, suchend, öfter dünne Streifen sah, die ich im ersten Augenblicke für Nerven ansprach, aber bald doch für Fettstreifen erklären musste.

In der Sammlung der Akademie fand ich noch einen zweiten Parasiten derselben Art vor. An diesem sind jedoch die obern Extremitäten weniger entwickelt und besonders ist die rechte Extremität oder diejenige, welche der linken Seite des Stammkörpers gegenüber liegt, verkümmert. Sie hat nur einen kurzen Oberarm, an welchem eine Hand mit drei Fingern sitzt. Die linke Extremität ist bedeutend länger, doch hat sie einen verkürzten Unterarm und auch nur drei Finger. Der Parasit hat ein geschlossenes Grübchen an der Stelle des Afters und, wie der Stammkörper, deutliche weibliche Geschlechtstheile, eine undurchbohrte Clitoris mit starken Nymphen und ziemlich unterhalb der Clitoris eine etwas ansehnliche Oeffnung, welche zugleich Ausgang des Darmes und der Harnwege ist. Unterhalb der Anheftung des Parasiten ist ein Nabelbruchsack, in welchem die Darme desselben und das untere Ende der gemeinschaftlichen Leber sich befinden.

Beim Abtrennen des Parasiten vom Stammkörper zeigte sich eine feste Knorpelsäule die im Innern einen Knochenkern enthielt, zwischen dem Brustbeine des Stammkörpers und den Schulterblättern des Parasiten. Man hätte sie leicht für ein Stück Wirbelsäule halten können, und dafür wäre sie bei einer Manual-Untersuchung an einem lebenden Individuum ohne Zweifel gehalten worden, so lange man bei der Bestimmung der einzelnen Theile einer Missbildung nicht auf ihre Bildungsweise Rücksicht nahm. Allein da sie ungegliedert war, und mit dem einen Ende unmittelbar an den Körper des Brustbeins sich anfügte, so stehe ich gar nicht an, sie für

den Schwerdtknorpel zu erklären. Als Schwerdtknorpel war dieser Theil freilich sehr stark entwickelt, und enthielt sogar, in dieser lange nicht ausgetragenen Frucht, in seiner Basis einen ansehnlichen Knochenkern. Dabei war er stark nach aussen gekrümmt, so dass auf seiner Spitze die zusammengewachsenen Schulterblätter des Parasiten ruhten, auch war er nur im Amfange flach, dann aber dem Umfange nach rundlich. Er wich also von seiner regelmässigen Bildung allerdings merklich ab, allein, da gar keine Ringbildung, ja nicht einmal eine Gliederung der Länge nach zu erkennen war, so finde ich keinen Grund, diesen Knorpel dem Parasiten zuzuzählen und für eine Wirbelsäule zu halten. Auch war an seiner Basis noch ein überzähliges Paar Sternal-Rippen von 5 Linien Länge, die zu dem Parasiten in gar keiner nähern Beziehung zu stehen schienen.

Wie gewöhnlich hatte der Parasit einen Dickdarm mit dem Blinddarme und der untern Hälfte des Dünndarms. Die gesammten Darmwindungen lagen wie in dem vorigen Falle in der vordern ausgehöhlten Fläche der sehr lang gezogenen Leber. Ein sehr kurzes Gekröse hielt alle Darmwindungen eng zusammen.

Das Zwerchfell umfasste noch enger als im vorigen Falle, wo ich übrigens den untern Theil desselben schon durchnitten fand, die Darmwindungen des Parasiten und bildete eine Art Bruchsack für die Leibeshöhle desselben, der erst in der untern Hälfte des Exomphalus in die dünnen Hautdecken sich ganz verlor, oben aber eine innere Schicht unter den Hautdecken bildete. Vor der Leber hing eine grosse Falte des Bauchfelles wie ein ausgeschnittener Vorhang herab, und zeigte die Gränze zwischen der kleinen Bauchhöhle des Parasiten und der grossen des Stammkörpers an. In dieser Peritonealfalte lag ein Ast der Nabelvene.

Der Mastdarm des Parasiten lief, wie man durch eine eingebrachte Sonde leicht erweisen konnte, gegen die unter der Clitoris liegende Oeff-

nung. Das letzte Ende habe ich aber nicht verfolgt, weil ich das sehr enge Becken nicht aufschneiden wollte um noch die Form zu erhalten. Dass der Mastdarm in die Harnwege überging, bezweifle ich nicht. Vor ihm war die Harnblase nur klein, aber mit einem breiten und dicken Anhange versehen, den man der äussern Gestalt nach leicht für den Fruchthälter hätte nehmen können, den ich aber für eine Niere halte. Die andere Niere fehlte. Der wahre Fruchthälter schien mir sehr klein und verkümmert, an seiner gewöhnlichen Stelle zwischen Mastdarm und Harnblase. Neben ihm waren auch die Eierstöcke, von denen einer ganz die Form wie in 6monatlichen Embryonen hatte. Sehr deutlich waren auch noch zwei traubenförmige Organe, welche man nothwendig für die Primordialnieren ansprechen musste.

Ernährt wurde der Parasit durch Arterien welche Verzweigungen von der rechten *Art. mammaria interna* des Stammkörpers waren. Diese Arterie war deswegen auch im Stammkörper bedeutend stärker als die der andern Seite.

Etwas affallende Nerven habe ich beim Durchschneiden der Haut in ihrem Uebergange zum Parasiten auch hier nicht auffinden können. An den Gefässstämmen scheinen sie vorhanden, doch habe ich sie nicht verfolgen können, da das Praeparat durch sehr langes liegen in starkem Weingeist so erhärtet war, dass ich erst nach mehrwöchentlichem Aufweichen in Wasser die äussern Theile biegsam genug machen konnte, um sie beugen zu mögen, was tief im Innern des Bruchsackes vom Zwerchfell liegt, ist in diesem Augenblicke noch durchaus brüchig. Ich zweifle wenigstens, dass ich, auch bei längerem Warten, einige Sicherheit gewinnen würde, und glaube, dass man zur Erlangung derselben eine Gelegenheit abwarten muss, welche sich darbietet, eine solche Missbildung in frischem Zustande zu untersuchen.

VII. Kuh mit zweibeinigem Anhange an der Seite des Halses.

Taf. II, III, IV und *V. Fig. 4.*

Der Generallieutenant Weljaminow übersendete der hiesigen Akademie im Jahr 1836, aus den Kaukasischen Provinzen eine lebende und übrigens wohlgebildete Kuh, die jedoch an der linken Seite des Halses einen Anhang hatte. Dieser war mit zwei Beinen versehen und schien die hintere Hälfte eines zweiten vollständigen Individuums darzustellen. Zwischen seinen Beinen nämlich war eine flache und abgerundete Vorragung, die um so mehr einem kurzen und flachen Schwanze glich, als an der Basis derselben eine Vertiefung sich zeigte, die man für einen After zu halten veranlasst werden konnte. Eine Oeffnung war aber durchaus nicht zu finden. Schon an den Gedanken gewöhnt, in solchen Wucherungen Doppelbildungen anzuerkennen, die aus der Mittellinie des Rückens oder des Bauches hervorwachsen, zweifelte ich nicht, dass auch hier eine solche Beziehung sich finden würde, so sehr auch das äussere Ansehn einen Zusammenhang mit der Seitenfläche des Halses anzukündigen schien. Dass aber das hintere Ende eines zweiten Individuums aus dem Halse des Ausgewachsenen sprossen könne, war mir unbegreiflich. Doch schien nicht nur jene Grube einen *anus imperforatus* darzustellen, sondern die vorragenden Gelenke in den Extremitäten des Anhanges waren durch starke Vorsprünge den Fersengelenken ähnlich, wodurch diese Extremitäten als das hintere Paar gestempelt schienen, selbst wenn man nicht durch das anscheinende Schwänzchen mit dem Grübchen zu dieser Ansicht fast nothwendig verleitet wäre.

Die Missbildung die wir hier ausführlicher beschreiben und mit Abbildungen versehen wollen, ist dieselbe, deren schon im *Bulletin scientifique de l'Acad. Imp. de St.-Pétersbourg, Tom I. p.* 128, Erwähnung geschehen ist.

Die Wucherung lag, wie die Abbildung (*Taf. II.*) zeigt, an der linken Seite des Halses, fast in der Mitte seiner Länge. Sie war nur mit dem obern Drittheile angeheftet, die übrigen $^2/_3$ hingen ganz frei herab. Man konnte sie hin und her bewegen, doch liess sie sich nicht so weit aufheben, dass man sie auf den Kamm des Halses hätte werfen können. Ueberhaupt blieb auch ihr äusserer Rand von dieser Rückenlinie deutlich entfernt, was die Profilzeichnung wegen der fast horizontalen Lage des 4 Zoll breiten Zwischenraumes nicht ganz augenscheinlich machen kann. Die Behaarung des Anhanges war übereinstimmend mit der des erwachsenen Thiers, nur im Umkreise des mittleren Läppchen, das das Ansehen eines Schwänzchens hatte, war das Haar ungewöhnlich lang. Die Temperatur schien die des ausgewachsenen Thiers. Empfindlichkeit fehlte nicht, obgleich sie geringer schien, als in der Haut des letztern. Wie gewöhnlich war von eigner Beweglichkeit nichts zu bemerken, obgleich die Kuh hier einige Wochen am Leben erhalten wurde.

Nach dem Abschlachten derselben zeigte die Abtrennung der Haut, dass der Anhang mit einer breiten bandartigen Fortsetzung, die Anfangs aus Zellgewebe von Sehnenfasern durchzogen bestand, dann vollkommen aponeurotisch wurde, wie mit einem festen Bande an dem Kamme der Dornfortsätze des Halses hing, wo sie in das Nackenband und in die Knochenhaut der Dornfortsätze überging. Es war nun also offenbar, dass der Parasit aus dem Nacken-Kamme des ausgebildeten Thiers hevorgewachsen und nur durch seine Schwere allmählig herabgesunken war, dass dadurch der sehnige Zusammenhang sich ausgedehnt hatte, und dass die äussere Haut diesen ursprünglichen Zusammenhang nur verdeckte. Es fand sich sogar der Dornfortsatz des 5ten Halswirbels gespalten, (*Taf. IV. Fig.* 2), und ein Theil der Aponeurose ging in die Knochenhaut der innern Fläche beider Hälften dieses Dornfortsatzes über.

Wie gewöhnlich bestand die Hauptmasse des Anhangs aus Fett und

einem zusammengesetzten Knochengerüste. Dieses zeigte zuvörderst einen dreikantigen Knochen, den ich theils nach seiner Gestalt, theils nach den Theilen, mit denen er in Beziehung stand, für zwei unter einander verwachsene Schulterblätter halten musste, welche ursprünglich die umgekehrte Stellung der ausgebildeten Schulterblätter gehabt zu haben schienen, aber so verwachsen waren, dass sie (in dieser ursprünglichen Lage) nach hinten einen sehr hohen, etwas gebogenen Kamm, zu beiden Seiten zwei ausgehöhlte Flächen, (*Taf. IV. Fig.* 1), und nach vorn eine gemeinschaftliche, auch etwas ausgehöhlte Fläche, (*Taf. III. Fig.* 2, *A*), bildeten. Wie sich der Parasit jetzt, zur Seite hängend, zeigte, war diese letztere Fläche nach aussen, der hohe Kamm aber nach innen gerichtet. Zwischen beiden verwachsenen Schulterblättern waren zwei grössere Lücken geblieben. Durch die nähere derselben gingen die sogleich zu erwähnenden Nerven; die von dem Rückenkamm entferntere war eine Spalte, durch mangelhafte Verwachsung der Gelenk-Enden der Schulterblätter entstanden. Vergl. *Taf. III. Fig.* 1 und 2, *A*, wo in der ersten Figur dieses Schultergerüste von einer Fettmasse dicht umgeben ist, und deshalb grösser erscheint. Keins von beiden Schulterblättern hatte eine vollständige Gelenkhöhle. Doch waren mit diesem Ende durch Bandmasse lose zwei Knochen verbunden, die man für Oberarmbeine erklären musste, und von denen das eine, welches ich für das der rechten Seite halte*), einen fast regelmässigen Gelenkkopf (freilich ohne Knorpel und Synovialhaut-Ueberzug) mit zwei vorspringenden Gelenkhöckern (*Condylis*) hatte, (*Taf. III. Fig.* 2, *H*). Mit dem linken Oberarmbein war anchylotisch ein viereckiger kleiner Knochen,

*) Wenn man die *Taf. III.* umgekehrt betrachtet, d. h. die Ueberschrift nach unten hält, so erscheinen die beiden Extremitäten des Anhanges in der Stellung, die sie, nach meiner Ansicht, gehabt haben würden, wenn sie nicht durch ihre Schwere umgesunken wären. Hält man die Tafel der Schrift gemäss, so hat man die Lage, welche dieser Anhang wirklich hatte, und zwar für die Ansicht von aussen.

(*C*), verbunden und mit diesem wieder anchylotisch ein langer, (*D*), den man der Form nach für den Unterarm nehmen musste, der aber vielleicht doch der Mittelhandknochen war. Eine Verwachsung, aus zwei seitlichen Hälften, wie sie bei den Wiederkäuern im Mittelhandknochen deutlich ist, lässt sich hier zwar nicht erkennen, war aber auch nicht füglich zu erwarten, da nur ein Finger ausgebildet war. Dieser Finger war mit dem langen Knochen förmlich durch ein Gelenk verbunden. Er bestand aus den drei gewöhnlichen Knochen, von denen aber das Hufbein mit dem Kronenbein vollständig verwachsen war, das Kronenbein mit dem Fesselbein nur wenig. Das Hufbein war mit einem sehr langen hornförmig gebogenen Hufe überzogen. Ein ganz kleiner, hügelförmiger Hornüberzug schien eine Nebenzehe anzudeuten, doch habe ich keinen Knochen unter demselben gefunden. Die andere Extremität enthielt, getrennt vom Oberarmbein, einen langen Knochen, dessen oberes Ende wieder das viereckige Knochenstück der andern Extremität zeigte und dessen entgegengesetztes unregelmässig geformtes Ende wahrscheinlich den verkümmerten Finger enthielt. Ein kleiner kegelförmiger Huf schloss die Extremität.

Dass von einer Wirbelsäule keine Spur da war, und überhaupt keine andern Knochen als solche, die zu dem Gerüste der vordern Extremitäten gehören, braucht kaum bemerkt zu werden. Mit Ausnahme des Kammes, in welchen die Schulterblätter verwachsen waren, zeigte sich also überall nur Duplicität. Damit übereinstimmend war auch der mittlere Hautlappen, der das Ansehen eines Schwänzchens hatte, gespalten, (*Taf. III. Fig. 1, D*). Das sehr lange Haar, das am Rande des Lappens stand, hatte die Spalte verdeckt. Der scheinbare *Anus imperforatus* war unter dem Messerschnitte verschwunden. Es waren nämlich, dicht vor dem Beginne der Spalte, beide Hautflächen eng aneinander geheftet und äusserlich mit ganz kurzen Haaren bewachsen, während zur Seite noch das mit Fett gefüllte Zellgewebe im Innern, und starke Behaarung im Aeussern fortging.

Da der Rand des Läppchens sehr lang behaart war, so wurde jene Anheftung stark markirt.

An Muskelsubstanz fehlte es nicht ganz, doch bildete sie keine deutlich isolirten Muskelbäuche, sondern eine Fläche, die in eine scheidenförmige Umhüllung der Oberarme auslief, und deswegen für eine Art Hautmuskel genommen wurde, doch traten auch Muskelfasern hinzu, welche von der die verwachsenen Schulterblätter umhüllenden Masse herzukommen schienen.

Begierig die Verbindung des Anhanges mit der Rückenlinie des Hauptkörpers kennen zu lernen, habe ich beim Abtrennen der Haut und dem Entfernen des äussern lockern Zellgewebes nicht auf die durchschnittenen Gefässe geachtet. Es dürfte damit wenig übersehen sein, denn es ist wohl kaum zu zweifeln, dass der Parasit durch die nach der Rückenlinie des Stammkörpers gerichteten Blutgefässe ernährt wurde. Eigene Stämme waren für ihn wohl nicht da, wenigstens waren in der bandförmigen Verbindung zwischen dem Parasiten und dem Stammkörper, nach Entfernung des einhüllenden Zellgewebes, keine Gefässstämme mehr zu sehen, wohl aber Nervenstämme.

Die Nerven traten durch die oben bezeichnete Oeffnung hervor, welche bei der Verwachsung der beiden Schulterblätter sich nicht mit Knochenmasse gefüllt hatte, (*Taf. III. Fig.* 1, *a*). Es waren zwei Stämme, von denen der eine sich bald theilte, und mit jedem Aste an eine Extremität sich wendete. Der andere Nerv war aber ein unpaariger, links neben dem vorigen liegend, der in den linken mehr ausgebildeten Fuss verlief, wenn wir nämlich den Anhang in seine ursprüngliche und normale Lage stellen, die, welche die Tafel III. uns zeigt, wenn wir sie umgekehrt betrachten, und uns dabei die Ansicht von vorn denken.

Nachdem nun der Parasit ganz abgeschnitten war, wurden die Halswirbel über das Rückenmark hinabgezogen, um den Ursprung dieser Nerven aus demselben zu erkennen, zugleich aber die Halswirbel im Zusam-

sammenhange aufzubewahren. Man sieht diesen Theil des Rückenmarkes, noch umhüllt von der harten Rückenmarkshaut, in der 3ten Figur der IVten Tafel abgebildet. Diese Figur ist nicht, wie sonst gewöhnlich geschieht, so auf den Stein gezeichnet, dass das vordere Ende des Rückenmarkes dem obern Rande des Blattes zugekehrt ist, sondern dem untern. Man hat also die Ansicht von der vordern Seite des Thiers nach der hintern hin, weil Tafel III. ebenfalls die ursprüngliche vordere Fläche des Anhanges darstellt, man also die Ansicht von vorn hat Die an die seitlich austretenden Nervenpaare geschriebenen Ziffern orientiren hierüber vollständig, indem sie angeben, den wievielten Cervicalnerven man vor sich habe. Diese Cervicalnerven bestehen, ganz wie gewöhnlich, aus einer vordern und hintern Wurzel, von denen die letztere mit einem Knoten versehen ist. Nur bemerkte ich später, dass die Knoten des 6ten, besonders aber des 5ten Nervenpaares weniger ausgebildet waren als gewöhnlich, da man viele Fascikel unterschied, die nicht mit Ganglien-Masse überdeckt waren. Wahrscheinlich steht dieser Mangel in Verbindung mit der übermässigen Ganglienbildung in den überzähligen Nerven.

Ich fand nämlich ausser den gewöhnlichen Nerven aus der obern Fläche der harten Rückenmarkshaut noch drei andere Nerven hervortreten (*a, b, c*). Sie schienen fast eine mittlere Linie zu bilden. Genauer betrachtet, bildeten sie aber zwei Reihen, so dass *a* und *c* etwas mehr der linken, *b* aber etwas mehr der rechten Seite angehörte. Ausserdem war noch ein dünner vierter Nerve da, der aber nicht selbstständig aus der harten Rückenmarkshaut hervortrat, sondern aus einem Bündel vom Nerven *a* und zwei Bündeln des Nerven *b* gebildet wurde. Da ich auf das Resultat, welches die Untersuchung der Nerven zuletzt gab, nicht gefasst war, und um das Knochengerüste mit dem gespalteten 5ten Wirbel zu erhalten, den ganzen Anhang abgeschnitten hatte, bevor ich an die Untersuchung des Rückenmarkes kam, so kann ich jetzt nicht mit Sicherheit bestimmen, wie die

*

zuletzt geschenen Wurzeln in die früher beschriebenen Nerven übergingen. Ich vermuthe jedoch, dass *a* und *b* den gemeinschaftlichen ziemlich symmetrischen Nervenstamm bildeten, *c* in den dabeiliegenden, aber deutlich abgesonderten Nerven für den linken Fuss überging, und dass *d* entweder mit einem dieser Nerven sich verband, oder was wahrscheinlicher ist, nicht mit den andern durch die Knochenlücke ging und in seinem Verlaufe von mir übersehen ist.

Ich glaubte nun beim Aufschneiden der Rückenmarkshaut, ausser den gewöhnlichen zwei doppelten Reihen von Nervenursprüngen, eine dritte mittlere, ebenfalls mehr oder weniger zweizeilige zu finden, als Ausdruck eines Mehrfachwerdens im Rückenmarke. Hierin aber irrte ich mich. Nachdem ich das ausgeschnittene Stück vom Rückenmark, in seine Hüllen eingeschlossen, in Weingeist gelegt hatte, fand ich ein Paar Tage später, beim Aufschneiden der *dura mater*, dass nur die gewöhnlichen obern und untern Reihen von Nerven-Ursprüngen zu beiden Seiten da waren, dass aber von den obern Reihen einige Bündel nur in den Anhang oder Parasiten gingen, die meisten Bündel der Nerven des Parasiten aber gar nicht aus dem Rückenmark kamen, sondern aus den grossen Nervenpaaren, und zwar, wie es schien, aus den obern (hintern) Wurzeln derselben, wenigstens konnte ich einige dieser Bündel ganz deutlich in die obern Wurzeln verfolgen, wobei ich jedoch nicht behaupten kann, dass nicht einzelne schwächere Uebergänge auch zu den untern (vordern) Wurzeln statt fanden.

Ich habe gesucht diese Verhältnisse in Fig. 4 der Taf. V. darzustellen. Das Rückenmark liegt entblösst da, die harte Rückenmarkshaut, ist zu beiden Seiten zurückgeschlagen; das durch dieselbe verdeckte Zusammentreten der einzelnen Bündel zu den Wurzeln der grossen Cervicalnerven ist duch punktirte Linien angedeutet. Das Präparat hat aber in dieser Darstellung seine gewöhnliche Stellung, so dass seine rechte Hälfte auch der rechten Seite des Beobachters entspricht. Man sieht hier die obern (hintern)

Wurzeln der 4ten, 5ten und 6ten Cervicalnerven. Im Ursprunge des 4ten Cervicalnerven ist nichts Ungewöhnliches. Die einzelnen Ursprünge des 5ten Cervicalnerven der rechten Seiten scheinen von denen der linken Seite etwas mehr abzustehen als im vorhergehenden. Ich lasse es unentschieden, ob hierdurch eine Verstärkung des Rückenmarks als Ausdruck einer Wucherung, die dem Anhange entspricht, angedeutet ist, oder bloss die Verstärkung, welche das Rückenmark für den Austritt der Nerven des *plexus brachialis* regelrecht bildet, die aber doch nur gering zu sein pflegt. Man sieht aber, dass auf der linken Seite ein supernumerärer Nerve (*a*) ist, der einige Wurzeln unmittelbar aus dem Rückenmarke erhält, ausserdem aber zwei Portionen starker Bündel, die sich dicht an der harten Rückenmarkshaut herab in die Tiefe senken, und dann diese durchbohren, um in den linken fünften Cervicalnerven des grossen Thiers überzugehn; dass dagegen die Zahl der obern Ursprünge für diesen Nerven geringer ist. Auf derselben Seite ist noch ein zweiter überzähliger Nerv (*c*), der schmäler als der erste, aus drei Bündel gebildet wird, von denen zwei in das sechste Nervenpaar seiner Seite übergehen, ein dritter aber unmittelbar aus dem Rückenmarke, zwischen den Ursprüngen des fünften Paars hervortritt. Auf der rechten Seite entspringt der überzählige Nerv *b* mit zwei Bündeln unmittelbar aus dem Rückenmarke, indem die regelmässigen Ursprünge des fünften Cervicalnerven dieser Seite eine Lücke lassen, mit einem Bündel aber aus dem sechsten Cervicalnerven derselben Seite.

Diese überzähligen Nerven *a*, *b*, *c* sind dieselben, welche auf *Taf. IV. Fig.* 3. eben so bezeichnet sich finden. Man sieht, dass die Nerven *a*, *c* der einen Seite ungefähr denselben Werth haben, wie auf der andern Seite der Nerve *b*, dass aber die Wurzeln der Nerven *a* doch etwas weiter im Rückenmarke nach vorn greifen, als die Wurzeln vom Nerven *b*. Die Nerven des Anhanges entsprachen also dem fünften und sechsten Cervicalnerven des erwachsenen Thiers, gingen aber nur im Bereiche des fünften Cervical-

nerven unmittelbar in das Rückenmark ein, und hier hatte der Hauptnerve Lücken in seinen Ursprüngen. Andere Bündel traten unmittelbar aus den fünften und sechsten Cervicalnerven in die überzähligen ein, ohne mit dem Rückenmarke in Verbindung zu stehen.

Mit den Uebergängen von Nervenbündeln, welche, zur Bildung des Armgeflechtes, einen Cervicalnerven mit dem andern verbinden, lassen sich die hier nachgewiesenen wohl nur ganz entfernt vergleichen, denn jene Uebergänge bilden sich bei Vertheilung der Nerven ausserhalb der Spinalganglien. Die hier erwähnten aber fanden sich innerhalb der Spinalganglien und innerhalb der harten Hirnhaut an den Wurzeln selbst. Solche Uebergänge sind allerdings an Thieren ohne überzählige Theile auch öfter beobachtet, allein ich habe geglaubt, dass sie meist nur durch schwache Bündel bewirkt werden. In unserm Individuum ging aber von der Wurzel des fünften zu der Wurzel des sechsten Cervicalnerven ein starkes Bündel ganz innerhalb der harten Rückenmarkhaut über. War das vielleicht schon Einwirkung der parasitischen Wucherung, wie ja auch die überzähligen Nerven innerhalb ihrer Knoten solche Verbindungen hatten, und sogar die Nerven der linken Reihe mit denen der rechten ausserhalb der harten Hirnhaut verbunden waren? (Vergl. *Taf. IV. Fig.* 3, zwischen *a* und *d*).

Ich kann diese Darstellung nicht schliessen, ohne darauf aufmerksam zu machen, wie nothwendig es ist, den anatomischen Zusammenhang zu untersuchen, wenn es scheint, dass überzählige Theile parasitisch aus heterogenen Theilen hervorsprossen. Dass Füsse, die an der Seite des Halses zu hängen scheinen, aus den Rückenlinien oder den Bauchlinien stammen, wird wohl Niemand bezweifeln wollen. Aber es sind freilich Anheftungen von Füssen an so entfernt liegenden Theilen, z. B. am Kopfe, wahrgenommen, dass ich diese auf die von mir so eben beschriebene Verdoppelung zurückzuführen nicht wagen darf. Auch giebt es Verdoppelungen anderer Art, wie die nachfolgende Beobachtung zeigt.

VIII. Ueberzähliges Bein an einer menschlichen Frucht.

Taf. VIII.

An einem ausgetragenen, feisten menschlichen *Hemicephalus* unsrer Sammlung findet sich ein drittes Bein. Am Kopfe und Rumpfe ist kein anderes Zeichen von Verdoppelung zu erkennen, da der weit gespaltene Gaumen vielmehr eine Hemmung in der vollständigen Entwickelung andeutet. Auch ist das überzählige Bein kein mittleres, wie es in Doppelbildungen, die am untern oder hintern Ende des Rumpfes sich der Einfachheit nähern, vorkommt, sondern es ist eine überzählige rechte untere Extremität, welche auf der Rückenseite der regelmässigen aufsitzt, und eine Wiederholung derselben in etwas verkleinertem Maassstabe bildet. Diese überzählige Extremität hat nämlich ihre Hinterbacke, die mit besonderer Wölbung über die Gesäss-Wölbung der regelmässigen rechten Becken-Gegend hervortritt, einen kurzen Ober- mit noch mehr verkürzten Unterschenkel, und einen Fuss, der beinahe die Länge des regelmässigen Fusses hat, dem aber die grosse Zehe fehlt.

Das überzählige Bein ist nicht dem regelmässigen entgegengesetzt, sondern gleich gelagert, denn seine innere Seite ist der äussern des grössern Beines zugekehrt, nur die Fusssohle ist ein wenig nach aussen gedreht. Vermöge dieser Lage ist also die Einbucht zwischen dem überzähligen Schenkel und dem regelmässigen für den erstern die Schenkelbeuge oder Inguinalgegend. Hier sieht man drei warzenförmige Vorragungen, welche aber nicht gleich unter sich sind. Die zwei vordern, die in der Beuge selbst sich finden, bilden flache Halbkugeln, von denen die vorderste mehr, die zweite weniger hervortritt. Hinter dieser, mehr aus der Beuge herausgerückt, ist eine dritte fast cylinderförmig hervortretende Vorragung, von fünf Linien Höhe und drei Linien Durchmesser. Alle drei sind mit ansehnlichen Talgdrüsen an der Oberfläche versehen. Im Innern ist ein

festes Gefäss-Geflecht. Ich stehe keinen Augenblick an, sie für Brustwarzen zu halten.

Dass bei Thieren an der Basis überzähliger Hinterfüsse sehr oft Milchdrüsen vorkommen, ist bekannt. Allein hier sind auch die Milchdrüsen regelmässig entweder nur in den Weichen, oder nach der Länge des ganzen Bauches gelagert. Beim Menschen sind Inguinal-Milchdrüsen höchst selten, aber keinesweges ganz unerhört. Es haben sogar solche Milchdrüsen zur Ernährung von Kindern gedient. Thérèse Ventre, deren Mutter eine dritte überzählige Warze auf der rechten Seite des Thorax hatte, besass selbst, ausser den gewöhnlichen Warzen am Brustkasten, eine am Schenkel, die auf einer so reichlich Milch secernirenden Drüse sass, dass sie 6 Jahr hindurch drei fremde Kinder neben den eigenen säugte. Ihr eigener Sohn sog 30 Monat hindurch an der Warze am Schenkel. Er pflegte unter die Röcke der Mutter zu kriechen und dort stehend oder kniend sich zu sättigen. (Robert in Magendie's *Journal de physiologie. Tom VII, № 2*).

Die abweichenden Verhältnisse dieser Inguinal-Gegend mögen auch die sonst für das menschliche Geschlecht sehr seltene Bildung von Milchdrüsen in ihr begünstigt haben. Im vorliegenden Falle ist die Grösse der hintersten Warze sehr auffallend. Sieht man ihre Stellung genauer an, so findet man, dass sie eigentlich nicht mehr in der Weiche selbst liegt, sondern da, wo die Schenkelbeuge dieses überzähligen Oberschenkels in die Kerbe zwischen dem Oberschenkel und dem Gesässe ausläuft. Unsre Abbildung wird mehr als alle Beschreibung anschaulich machen können, dass diese grosse Brustwarze, in Bezug auf den überzähligen Schenkel, da sitzt, wo für den regelrechten Schenkel die grosse Schamlippe anliegt.

Die überzählige Extremität enthält sehr viel Fett wie der feiste *Hemicephalus* selbst, besteht aber keinesweges aus Fett allein, sondern hat ganz ansehnliche und gut ausgebildete Muskelbäuche, denen es denn auch an Nerven nicht fehlt.

Das Knochengerüste zeigt zuvörderst ein äusseres, der überzähligen Extremität angehöriges Hüftbein (*Taf. VIII. Fig.* 2, *B*), das die Gestalt eines Kreisausschnittes hat, wie das Schulterblatt vieler Amphibien. Es legt sich mit seinem innern Rande an die Seitenfläche des Kreuzbeins an, und ragt, ganz nach der Regel, über diesen Rand nach der hintern Fläche desselben Knochens vor, steht aber mit keinem Schambeine und keinem Sitzbeine in Verbindung. Daher auch seine ganz abweichende Gestalt, die nicht darauf berechnet ist, eine Bauchhöhle zu umgeben, sondern seine alleinige Beziehung zur überzähligen Extremität dadurch ausdrückt, dass es sich nach dem nächsten Knochen grade ausstreckt. Unter ihm liegt das Hüftbein des ausgebildeten rechten Schenkels (*Fig.* 2, *C*). Die Gestalt dieses tiefern Hüftbeines, das auch mit einem Schaambeine und einem Sitzbeine in Verbindung steht, ist ziemlich regelmässig. So hat es den gewöhnlichen grossen Hüftbein-Ausschnitt (*Incisura ischiadica major*), der dem äussern Hüftbeine fehlt, oder durch den kaum bemerklichen Ausschnitt des hintern Randes ersetzt wird. Indessen ist das innere Hüftbein doch in einer Hinsicht unvollständig. Es legt sich nämlich zwar auch an die äussere Seitenfläche des Kreuzbeins, die ungemein breit ist, aber nur an die vordere Hälfte desselben, da die hintere Hälfte von dem äussern Hüftbeine eingenommen ist. Es fehlt dem innern also auch der Theil, der über die Anheftung nach hinten vorragen sollte. In dieser Hinsicht ersetzt das äussere Hüftbein reichlich, was dem innern fehlt. Beide Hüftbeine waren ausser ihrer Anheftung am Kreuzbeine, in der Nähe desselben, auch unter sich durch Knorpelmasse verbunden. Ich zweifle nicht, dass diese Knorpelmasse, deren Ablösung schon jetzt einige Kraft erforderte, später auch verknöchert wäre, und man dann also ein gespaltenes Hüftbein gehabt haben würde, dessen äusseres Blatt, zwar nach vorn unvollständig, aber für sich allein den nach hinten vorragenden Theil gebildet hätte. Dieser Spaltung entsprach denn auch das Kreuzbein. Die rechte äussere Fläche, aus den Querfortsätzen

dieser Seite gebildet, war ungemein breit, und durch eine gebogene Rinne in zwei Hälften, eine vordere und eine hintere, abgetheilt, von denen die vordere dem inneren, die hintere dem äussern Hüftbeine zur Anlagerung diente. Die Rinne lief in einen Spalt aus, der zugleich als zweites *Foramen sacrale anticum* diente, da, wie wir hören werden, hier der entsprechende Nerv durchging.

Das übrige Knochengerüste des überzähligen Beines war noch mehr verkümmert. An dem Hüftbeine hing, durch ein straffes Gelenk verbunden, das obere Drittheil eines Oberschenkels (*Fig. II. D*); das einen sehr starken *Trochanter* hatte, dann aber in eine Spitze auslief. Von dieser erstreckte sich nur ein unregelmässiges Sehnengebilde zu einem breiten Knochen, den man nach den Muskelansätzen für das Schienbein (in Verbindung mit der Kniescheibe) halten musste. Wo äusserlich das Knie kenntlich ist, hat dieser Knochen einen dünnen langen Fortsatz der an das Knie des Geschlechtes *Colymbus* erinnert. Neben dem verkürzten Schienbeine liegt das Rudiment vom Kopfe des Wadenbeins als kleiner Knorpel (*F*), unter ihm aber der Fuss, der mit Ausnahme der grossen Zehe ziemlich vollständig ausgebildet zu sein schien. Doch wurden nur Sprungbein (*G*) und Fersenbein (*H*) bloss gelegt.

Die Musculatur dieser überzähligen Extremität war auffallend vollständig, besonders wenn man sie mit den Extremitäten des oben beschriebenen Parasiten vergleicht. Das äussere Hüftbein gab nicht nur den gewöhnlichen dreien Gesässmuskeln (*M. M. glutaei*), die sich an das verstümmelte Oberschenkelbein setzten, ihre Anheftung, sondern es fanden sich auch der *M. pyriformis*, ein Paar *M. M. gemelli*, die aber nicht eigentlich von der *Spina* und dem *Tuber ossis ischii* kamen, sondern von einer dicken Bandmasse, die von diesen Spitzen nach der hinteren Hälfte des Kreuzbeins sich ausdehnte, und einige kleine, aber deutlich ausgebildete Muskeln, die von diesem äussern Hüftbeine in das Sehnengebilde verliefen, das die Steiss-

beine umgab, etwa *M. M. coccygei* zu nennen. Auf dem innern ausgebildeten Hüftbeine lagen neue *M. M. glutaei*, der grosse von beschränktem Umfange, da er nur den engen Raum zwischen beiden Hüftbeinen einnahm, wo er sowohl von der äussern Fläche des innern als von der innern des äussern Hüftbeins entsprang. Zweifelhaft schien es, ob so schwache Gesässmuskeln wie hier der ausgebildete Schenkel hatte, zu einem kräftigen Gange genügen würden; dass aber Menschen mit einem überzähligen Beine dieser Art, zur völligen Reife gelangen können, wird Niemand bezweifeln wollen.

An dem ausgebildeten Schenkel konnte ich keine besondern *M. M. gemelli* finden, obgleich der *M. obturatur internus* nicht nur gut ausgebildet, sondern mit seiner Sehne regelrecht gelagert war, die letztere also der Begleitung der eben genannten Muskeln entbehrte. Auch habe ich für diese Extremität keinen *M. pyriformis* finden können. Die übrigen Muskeln derselben aufzusuchen, schien überflüssig, da sie ausserhalb jeder Störung lagen.

In der parasitischen Extremität hörte die Muskelmasse mit dem Stummel des Oberschenkelbeins auf, fing aber dann gleich wieder an. So stieg zu dem Schienbeine und namentlich zu der vorspringenden Spitze desselben, ein Muskel herab, der von dem sehnigen Zwischengebilde seinen Ursprung nahm. Ausser diesen Insertionen erinnerte er auch durch seine Lage an den *M. cruralis*. Da er aber seine Nerven vom *N. ischiadicus* erhielt, so glaube ich doch, dass ihm ein anderer Name gebührt. Am Unterschenkel und am Fusse schien die Musculatur, mit Ausnahme vom Antheile der fehlenden grossen Zehe, ziemlich vollständig, obgleich sehr umgestellt.

In der Fusssohle fehlten selbst die *M. M. interossei* nicht. Im Allgemeinen kann man also sagen, dass die meisten Muskeln, zu welchen der *N. ischiadicus* geht, da waren, die vom *N. cruralis* abhängigen aber nicht. Deswegen bin ich wohl mit Recht zweifelhaft, ob der Muskel, welcher sei-

ner Lage nach für den *M. cruralis* angesprochen werden konnte, nicht vielmehr der kurze Kopf des *M. biceps femoris* war. Das Schienbein war ein flaches Dreieck, sein innerer Höcker also auch mit der vorragenden Spitze identificirt. Dadurch musste dieser Muskel an die vordere Fläche des Unterschenkels kommen und die Lage des *M. cruralis* gewinnen. Dass der andere Kopf dieses Muskels fehlte, kann nicht auffallen, da für die überzählige Extremität kein Hüftbeinhöcker da war. Eben so fehlten auch der *M. semi-tendinosus* und der *M. semi-membranosus.*

Ich war nun begierig die Nervenvertheilung und ihren Zusammenhang mit dem Rückenmarke kennen zu lernen, muss aber freilich bedauern, dass mir die Aufgaben erst vollständig entgegentraten, als schon einige Verbindungen gelöst waren, bevor ich das gegenseitige Verhältniss beider Hüftbeine und beider Hüftbein-Nerven erkannt hatte. Nun war es aber zu spät, jedes einzelne Nervenbündel bis ins Rückenmark zu verfolgen. Nach Abtrennung der Haut von dem parasitschen Schenkel sah ich einen starken ischiadischen Nerven an den hintern Rand des überzähligen Hüftbeines treten, der die Stelle des grossen Hüftbein-Ausschnittes für diesen Knochen vertrat. Hier theilte sich der Nerv in einen tiefen Ast, der zwischen beiden Hüftbeinen dieser Seite verlief, um in den ischiadischen Nerven des grossen Schenkels überzugehen, und in einen oberflächlichern, der der ischiadische Nerv des überzähligen Schenkels war. Einige Zweige von ihm vertheilten sich theils in die Haut als *N. cutaneus femoris posterior,* theils in die benachbarten Muskeln, die *M. M. glutaei,* den *pyriformis,* die *gemelli, coccygei.* Die Fortsetzung des Astes ging aber zwischen dem überzähligen Hüftbein und seinen *M. M. glutaeis* nach vorn und versorgte sämmtliche Muskeln und die Haut am Unterschenkel und Fusse.

Dieser *Nervus ischiadicus* der überzähligen Extremität schien viel oberflächlicher oder mehr nach der Dorsalfläche hin aus dem Canale des Kreuzbeins hervorzukommen, als man von dem Austritte eines regelrechten Sa-

cralnerven irgend erwarten konnte. Ich zweifelte also auch nicht, nachdem ich gesehen, dass unter dem äussern Hüftbein ein zweiter ischiadischer Nerve lag, der aus der vollständig ausgebildeten *Incisura ischiadica* dieses Knochens hervortrat, dass der überzählige *Nervus ischiadicus* entweder ganz besonders aus dem Rückenmarke hervortreten oder mit einzelnen Wurzeln aus den regelrechten Sacralnerven gebildet würde. Allein das Aufbrechen des Wirbelcanales und die genaue Untersuchung des Rückenmarkes erwies ein anderes Verhältniss. Aus dem Rückenmarke entsprangen für die rechte Seite, wie für die linke, nur die gewöhnlichen 2 Reihen von Nervenwurzeln ohne die geringste Ueberzahl. Der Austritt der Sacral-Nerven war aber auf der rechten Seite anders als auf der linken. Während auf der linken Seite der Austritt ganz regelrecht war, zeigte sich, dass auf der rechten schon der letzte *Nervus lumbalis* (*Fig.* 2, *b*) von dem vorletzten (*a*) weiter abstand als auf der linken Seite. Er folgte mehr der Richtung des ersten *Nervus sacralis* dieser Seite (*c*). Der zweite Sacral-Nerve war auf dieser Seite nicht nur sehr stark, und hatte einen viel längern Verlauf bis zu seinem Knoten, sondern er lag auch (für die Ansicht vom Rücken aus, die die Abbildung darstellt) viel oberflächlicher, oder mehr nach der Rückenfläche hin. Sein Nervenknoten ragte nämlich gegen den oben erwähnten Spalt vor, in welchen die Furche in der Seitenfläche des Kreuzbeins auslief. Das Ende dieses Spaltes war zugleich das zweite *Foramen sacrale anterius*, denn einen anderen Ausgang für den zweiten Sacral-Nerv gab es nicht. Dieser zweite Sacral-Nerve war es nun, der den überzähligen *Nervus ischiadicus* bildete, ausserdem aber mit seinem tieferen Aste zur Bildung des regelrechten Hüftnerven beitrug, dessen *Plexus ischiadicus*, also nur etwas mehr in die Länge gezogen war als gewöhnlich. Obgleich der zweite Sacral-Nerv der rechten Seite auffallend stärker war als der linke, so waren seine Wurzeln doch ganz genau denen des gleichnamigen Sacral-Nerven der linken Seite gegenüber. Nicht ein Fädchen griff in den

Bereich der vorhergehenden Nerven über. Ein Versuch die einzelnen Fäden auf beiden Seiten zu zählen, misslang wegen der grossen Brüchigkeit, die sie nach sehr langem Liegen in Weingeist erhalten hatten, doch liess das scheinbar genaue Gegenüberliegen der einzelnen Ursprünge an keine merkliche Ungleichheit in der Zahl der Fäden glauben. Da dennoch der Nervenstamm auf der rechten Seite merklich stärker war, so mögen also wohl die einzelnen Wurzel-Fäden stärker gewesen seyn, wie denn auch das Rückenmark, bei genauer Betrachtung, im Bereiche dieser Ursprünge auf der rechten Seite sich stärker erwies. An dem Knoten nahmen, ganz nach der Regel, nur die Fäden der hintern Wurzeln Antheil, die vordere Wurzel heftete sich nur an, und verband sich gleich darauf mit den aus dem Knoten tretenden Bündeln. Es war nun deutlich, dass sowohl der Uebergang in den *Nervus ischiadicus* der ausgebildeten als der gleichnamige Nerv der überzähligen Extremität ihre Bündel sowohl aus der vordern als aus der hintern Wurzel dieses zweiten Sacral-Nerven erhielten.

Hieraus scheint hervorzugehen, dass das überzählige Glied nur mit der Wucherung eines einzigen Nervenstammes seiner Seite in Verbindung war, und dass dem grössern *Nervus ischiadicus* nichts Wesentliches an seinen Elementen fehlte, einige Bündel aus dem dritten Sacral-Nerven vielleicht ausgenommen. Ueber die Verbreitung dieses Nerven kann ich leider nicht mit Sicherheit berichten, da seine Verbindungen ausserhalb des Wirbelscanales schon zerstört waren als mir das Verhalten des zweiten Sacral-Nerven die Kenntniss von der Verbreitung des 3ten wünschenswerth machte. Er setzte mit den folgenden Nerven die neue Reihe fort, welche sein Vorgänger angefangen hatte, so dass die gesammte Reihe der Nervenaustritte auf der rechten Seite gleichsam einen Bruch zwischen dem ersten und dem zweiten Sacral-Nerven bildete. Dieser Bruch sprach sich auch in der Gestaltung dieser Seite des Kreuzbeins aus. Der dritte Sacral-Nerve war nicht stärker als der gleichnamige auf der linken Seite. Er stand ohne

Zweifel mit dem supernumerären *Nerv. ischiadicus* in Verbindung — ob aber auch mit dem regelrechten, kann ich nicht entscheiden, noch weniger ob, wegen der mangelnden Antheile vom 3ten Sacral-Nerven, der sonst vollständigen Extremität einige Becken-Muskeln fehlten.

Verschweigen will ich nicht, dass ich bei Darstellung des Zusammenhanges beider Nerven der rechten Seite, einen sehr unerwarteten Fund machte. Etwas entfernt von dem oben beschriebenen Uebergange des zweiten Sacral-Nerven in den *N. ischidiacus* der ausgebildeten Extremität zeigte sich in der Inguinalgegend des überzähligen Beines ein weisses Körperchen, das man beim ersten Anblicke für ein Ganglion nehmen konnte. Bei dem Versuche es zu reinigen, um den Zusammenhang mit den übrigen Nerven zu erkennen, zeigte es sich von einem abstehenden Häutchen überdeckt. Nach Durchschneidung desselben fand sich aber statt eines Nervenknotens ein unverkennbares Zeugungsorgan, ein Hoden oder, da doch der Stammkörper weiblich war, vielmehr ein unausgebildeter Eierstock. Es hatte unter dem Drucke der benachbarten Theile und in Folge der langen Einwirkung des Weingeistes eine dreiseitige Gestalt erhalten, und war nur halb so gross als ein Eierstock des Stammkörpers. Es hing mit verschmälerter Anheftung an einem Bande, das vollständig der Falte glich, an welcher Hode und Eierstock aus ihrer ursprünglichen Lagerstätte hinabstiegen. Dieses Band war auch hier die Einfaltung einer serösen Haut, welche einen langen Canal auskleidete. Die Lage des Zeugungs-Organes in diesem Canale gab ihm die äussere Aehnlichkeit mit einem im Herabsteigen begriffenen Hoden, obgleich seine Geschlechtlichkeit wohl noch ganz unentschieden war. Der Canal, der eine mässige Sonde aufnahm, verlief gegen die äusserste Brustwarze (*Fig. I. c*), mündete aber nicht unmittelbar in der Brustwarze aus, sondern endete mit einem kreisförmigen Wulste. Die Warze war von einem so dünnen Canale durchbohrt, dass er nicht die feinste Borste durchliess. Dieser Canal verlief aber auf die durchbohrte

Mitte des Wulstes zu. Es war also dadurch wirklich eine Continuität der Höhlung hergestellt und ich musste mich fragen, ob die Vorragung c nicht vielmehr eine Klitoris zu nennen sei? Allein die Entfernung von einem Schaam- oder Hüftbein, die cylindrische Form des erectilen Gewebes ohne Spur einer Duplicität, schienen entschieden für eine Brustwarze zu sprechen. Am obern Ende konnte die Gränze dieses Canals nicht mehr genau ermittelt werden, da das Zellgewebe von den Muskeln dieser Gegend entfernt war und die Sonde, nachdem sie drei Linien etwa in einem geschlossenem Gange fortgeführt war, zwischen den Muskeln hervortrat. Glücklicher Weise war aber das Bauchfell des Stamm-Körpers in vollständigem Zusammenhange abgetrennt worden, bevor ich an die Bloslegung des *M. iliacus internus* und *M. obturator internus* gegangen war. Da nun dieses Bauchfell keine Einmündung eines solchen Canales zeigte, so kann ich nicht in Zweifel sein, dass der parasitische Leistencanal nach oben blind endete. Damit ist freilich noch nicht gewiss, dass nie ein Zusammenhang da gewesen war. Die Entfernung des ursprünglich hier befindlichen Zellgewebes machte es unmöglich zu untersuchen, ob das Rumpfnerven-System des Stammkörpers mit diesem überzähligen Zeugungsorgane in Verbindung war.

IX. Ueberzählige Beine an der vordern Fläche des Beckens eines Kindes.

Taf. IX und *X.*

Ich reihe hier noch die Untersuchung von zweien an der Bauchfläche befestigten Beinen an, die gleichfalls an einem menschlichen Subjecte beobachtet wurden.

An einem völlig ausgetragenen und grossen Kinde unsrer Sammlung, das einige Zeit nach der Geburt gelebt haben muss, finden sich zwei über-

zählige Beine in der Gegend des Schaambogens. Der Hauptkörper ist äusserlich im Allgemeinen wohlgebildet. Die ungewöhnliche Breite und Flachheit des Brustkastens glaubte ich einem Drucke zuschreiben zu mussen, der in der ersten Zeit der Conservation im Weingeist auf die vordere Fläche des Thorax gewirkt haben mochte. Die Zergliederung belehrte mich aber, dass in der That eine innere Missbildung der Flachheit und Breite der Brust und des Bauches zum Grunde lag. Die ausgebildeten Extremitäten waren vielleicht etwas klein fur das richtige Ebenmaass, sonst aber vollständig und wohlgebildet. Die scheinbar am Schaambogen sitzenden überzähligen Beine waren den normalen entgegengekehrt, das rechte von ihnen, dasjenige nämlich, welches dem linken Beine des Stammkörpers gegenüber lag, war vollständig, jedoch etwas kürzer als das regelrechte und mit einer nur wenig nach aussen verbogenen Fussplatte versehen. Das andere supernumeräre Bein hatte einen etwas verkürzten Oberschenkel, noch mehr verkürzten Unterschenkel und eine ganz seitlich gestellte, flach gedrückte Fussplatte an der nur zwei Zehen ausgebildet waren. (Vergl. *Taf.* IX, *Fig.* 1).

Von hinten angesehen (*Taf.* IX, *Fig.* 2) zeigte sich die Afteröffnung des Stammkörpers regelrecht, dem Parasiten schien sie auf den ersten Anblick zu fehlen. Der Kerbe im Gesässe des Stammkörpers kam eine entsprechende des Parasiten (*k*) entgegen. Beide stiessen auf eine ansehnliche Querfurche, welche Stammkörper und Parasiten von einander abgränzte, und so gestaltet war, dass man hätte glauben können, beide Körper seien ganz gleich entwickelt, denn die Theile, welche die Querspalte zunächst umgaben, waren fast gleich gross auf beiden Seiten Die Spalte selbst erwies sich als gedoppelte Schaamspalte. Man sah nämlich auf jeder Seite ein Paar unverkennbare Schaamlippen (*h*, *h* und *h'*, *h'*), und, wo sie in der Mitte zusammenstiessen, zwei mit vielen Runzeln und

Furchen besetzte Erhabenheiten, die man nothwendig für zwei Kitzler ansprechen musste. Zwischen ihnen zeigte sich die mit einer dünnen kreisförmigen Falte umgebene Geschlechts- und Harnöffnung (*f*). Sie lag jedoch nicht genau zwischen beiden Kitzlern, sondern war dem Stammkörper um ein sehr Geringes mehr genähert als dem Parasiten. In der That zeigte sich später auch, dass sie nur die Harn- und Geschlechtsöffnung des Stammkörpers war. Bog man nämlich die beiden Kitzler zurück, um den Raum zwischen ihnen genauer zu betrachten, so erkannte man in demselben noch mehrere Oeffnungen. Ausser ganz kleinen waren fünf von ihnen etwas weiter, und liessen eine sehr dünne Sonde ein. Man sieht sie in *Fig.* 3 abgebildet. Die Einführung von Sonden und die spätere Zergliederung erwiesen nun, dass eine von ihnen (*n*) die verengte Ausmündung der Harnröhre und eine andere, von der Mittelfurche etwas mehr abstehende (*o*), die noch mehr verengte After-Oeffnung des Parasiten war. Das Zurückbeugen der Kitzler zeigte nun auch deutlich, dass vorher durch die übermässig faltenreichen Vorhäute beide Spitzen (Eicheln) der Kitzler verdeckt und gegeneinander gedrückt waren. Man sieht in *Fig.* 3 bei *l* und *l'* die Spitzen beider Kitzler und wie von ihnen zwei flügelförmige Fortsätze zur Seite abgehen, als Andeutungen von Nymphen (*m* u. *m'*), oder wenigstens der vordersten Theile derselben, welche als Hautfalten an die Spitze jedes Kitzlers sich ansetzten. Die äussern Geschlechtstheile waren also in unserm Falle von einem am Beeken befestigten Parasiten grade so gestaltet wie sie oft in den Doppelleibern, die am Becken zusammen hängen, gefunden werden, indem die Schaamspalten mit den Kitzlern eine Linie bildeten, die, statt die Richtung der Afterkerben fortzusetzen, mit ihr in rechten Winkeln sich kreuzte.

Obgleich die Harnöffnung (*n*) und der After (*o*) des Parasiten viel enger waren und viel näher zusammenstanden als im Stammkörper, so war doch die gegenseitige Lage dieselbe, da die beiden Harnöffnungen einander

zugekehrt und die After-Oeffnungen abgekehrt waren. Die geringe Abweichung in der Symmetrie, welche in diesen Ausgängen sich zeigte, schien auch auf die Ausbildung beider Kitzler einigen Einfluss ausgeübt zu haben. Der Kitzler der linken Seite (*l*) war dünner und umfasste mit seinen rudimentären Nymphen, die enge Harnöffnung des Parasiten (*n*) während der Kitzler der rechten Seite (*l'*) stärker war und seine Nymphen gegen die Harn- und Geschlechtsöffnung (*f*) des Stammkörpers richtete. Ueberhaupt bin ich geneigt, die vertiefte Stelle zwischen beiden Kitzlern, welche von dem doppelten Nymphen-Paare umgeben wird, für den eigentlichen Vorhof unsers Subjectes zu halten, wodurch denn die ringförmige Falte der Oeffnung die Bedeutung der Scheidenklappe erhalten würde. Freilich stand schon über derselben die Scheide mit der Harnblase in Verbindung. Allein dieselbe Harnblase mündete zugleich auch in *n* aus, da, wie wir hören werden, keine zweite Harnblase da war.

Bevor ich zur Beschreibung des Innern übergehe, bemerke ich noch, dass der Nabel etwas Auffallendes hatte. Er zeigte nicht den gewöhnlichen kreisförmigen Wulst, überhaupt keine deutliche Spur von Vernarbung, sondern bildete nur eine erbsengrosse, weniger als halbkugelige Vorragung, und die Haut ging von ihr ohne merkliche Abgränzung in die Bauchwand über. — Nach Abtrennung der Haut fand sich in dieser Vorragung ein comprimirtes Bläschen von etwa 2 Linien Durchmesser, doch nicht ganz rund, sondern mehr lang als breit und zugleich durch einen innern Vorsprung in zwei Neben-Säckchen getheilt.

Die innere Fläche war überall mit deutlichen, dem unbewaffneten Auge schon kenntlichen Zotten besetzt, wie sie im Dottersacke oder Nabelbläschen in späterer Zeit gewöhnlich vorkommen, jedoch noch etwas mehr entwickelt. Man kann wohl nicht zweifeln, dass unser Bläschen nichts anders war als der in der Bauchwand noch zurückgebliebene Dottersack. Es ist

*

bekannt, dass nicht selten dieser Sack, oder das sogenannte Nabelbläschen, auch im dritten und vierten Monat, wo er, der Regel naeh, nicht weit von dem Uebergange der Nabelschnur in das Amnion, zwischen diesem und dem Chorion liegen sollte, dort nicht gefunden wird, und dagegen in der Nabelsehnur selbst liegt, wo er sich durch eine Vorragung äusserlich kenntlich macht*). Viel seltener sind die Fälle, in denen weder ausserhalb des Amnions noch in der Nabelschnur ein Nabelbläschen sich zeigt. In gewissen Formen von Doppelbildungen ist es sogar Regel, dass das Nabelbläschen in der Bauchhöhle zurückbleibt, wie wir später zeigen werden. Im vorliegenden Falle lag es nicht in der Bauchhöhle selbst, sondern zwisehen den Bauchwänden und der äussern Haut.

Die *Fig.* 4 zeigt uns diesen Dottersack in natürlieher Grösse und durch Wegschneiden eines Theiles seiner Wand geöffnet. Da das Säekchen durch den Weingeist erhärtet war, so behielt es naeh diesem Sehnitte seine Höhlung. Im Innern derselben sprang sehr deutlich eine Leiste vor, die in Form eines elliptischen Ringes (**1, 1**) diese Höhlung in zwei sehr ungleiehe Räume, einen grössern (*a*) und einen viel kleinern (*b*) abtheilte. Die Zotten erschienen in beiden Säcken dem bewaffneten Auge als dunkle Puncte, auf den Schnitträndern zeigten sie sich aber unverkennbar als Zotten. Die vorspringende Leiste sehien dem blossen Auge glatt zu sein, zeigte jedoeh unter dem Mikroskope schwächere Zotten, so dass man lebhaft an den Pansen der Widerkäuer erinnert wurde, wo aueh die Zotten auf den ringförmigen Vorsprüngen sehr unbedeutend gegen die auf der Wand der Säcke sind. Die *Fig.* 5 zeigt uns an einem Stüekchen von dem Dottersacke unter 20faehen Vergrösserung die Zotten sehr deutlich; sie sind nicht ganz gleich, indem einige mehr kegelförmig, andere mehr cylindrisch erschienen, wahrseheinlieh mit einer Abflachung für beide Formen.

*) Man findet so gelegene Nabelbläschen öfters abgebildet z. B. im 2ten Bande meiner Entwickelungs-Geschichte. *Taf. VII. Fig.* 21.

Die Vermuthung, dass die grösscre Abtheilung des Dottersackes dem Stammkörper, die kleinere dem Parasiten angehört habe, liegt so nahe, dass man bestimmte Gründe gegen sie haben müsste, um sich ihr nicht hinzugeben. Auch schien die Lage dieser Vermuthung zu entsprechen, denn die kleinere Abtheilung lag unmittelbar unter der Bauchhaut, also vom Stammkörper abgewendet. Eine Verbindung war aber weder mit dem Parasiten noch mit dem Stammkörper jetzt noch zu erkennen.

Unter dem Dottersacke verlief nämlich die sehnige Haut, welche in unserm Falle die *Linea alba* darstellte, ohne Unterbrechung. In Bezug auf die Bauchwände war hier eine bedeutende Abweichung von der gewöhnlichen Bildung, eine Abweichung wie sie aber bei allen Embryonen, die an der Bauchfläche einen Parasiten tragen, Regel zu sein scheint. Die Bauchmuskeln standen weit von einander und liessen also eine grosse Lücke zwischen sich. Schon bei ihrem Ursprunge waren die graden Bauchmuskeln weiter von einander mehr entfernt als gewöhnlich (*Taf. X. Fig.* 1. *d*). Damit hing die Breite vom Bauchende des Thorax und der breitgabelförmig gespreizte Schwerdtknorpel (*a*) zusammen. Nach dem Becken zu liefen diese graden Bauchmuskeln immer weiter auseinander und hefteten sich dann an ganz seitlich gestellte Vorragungen (*d'*, *d'*), welche sich später als die verkürzten Schaambeine ergaben. Eben da lag über der Insertion jedes graden Bauchmuskels ein ganz ansehnlicher *Musculus pyramidalis*. Statt eines sehnigen Streifens (*Linea alba*), war die Lücke zwischen beiden graden Bauchmuskeln durch eine breite Aponeurose (*e*, *e*, *f*) ausgefüllt, die seitlich auf die gewöhnliche Weise in die Scheiden der genannten Muskeln überging, über dem Nabel ziemlich derb, unter ihm aber dünn und durchsichtig war. Dagegen war hier noch eine zweite mehr oberflächliche Aponeurose kenntlich, welche mir etwas stärker entwickelt schien als die *Fascia superficialis* gewöhnlich ist. Diese letztere bedeckte auch die rudimentäre Bauchhöhle des Parasiten von der wir weiter unten hören werden.

Nach Entfernung der oberflächlichen Aponeurose, sah man durch den untern verdünnten Theil der tiefern Sehnenhaut vier gegen den Nabel aufsteigende Gefässe (*h*, *h'*, *i*, *i'*) und die Harnblase (*k*) durchschimmern, wie unsere Abbildung *Taf. X. Fig.* 1 darstellt.

Der knöcherne Ring des Beckens wurde auf der Bauchseite nicht durch gewöhnliche Schaambeine gebildet, sondern durch zwei sehr unregelmässige, in einen Kamm vereinigte Knochenmassen, die man für zwei supernumeräre in der Mittellinie verwachsene Hüftbeine halten musste. Sie hatten auch auf jeder Seite eine verschmälerte, seitliche Verlängerung, ein Schaambein, das dem verkürzten Schaambein des Stammkörpers durch Bandmasse fest verbunden war. Eine starke nach unten und innen steigende und mit stumpfem Höcker endende Verlängerung musste unbedenklich für ein Sitzbein erklärt werden.

So hätten wir denn, gegenüber dem weit geöffneten und in seinen Schaambeinen besonders verkürzten Becken des Stammkörpers ein parasitisches Becken, an welchem die Beine des Parasiten befestigt waren, dem aber das Kreuzbein fehlte.

Diese parasitischen Beine selbst waren, wie gewöhnlich, grösstentheils mit Fett ausgefüllt. Aber es fehlte nicht ganz an Muskel-Substanz. Die Bündel waren deutlich gebildet, aber so unregelmässig grupirt, dass die Benennung schwierig oder unmöglich wird. Muskelbündel, die vom überzähligen Hüftbein kamen, dehnten sich in eine dünne Scheide aus, welche an die Streckseite des Knies hinab stieg. Ich stand nicht an diesen scheidenförmigen Muskel, der nur oben gesonderte Bündel hatte, für den *Extensor femoris* zu halten, besonders da aus der Schaambein-Gegend an das obere Drittheil des Oberschenkels, mehr ausgebildete Muskeln gingen, die man für die Adductoren ansehen konnte, und die mit diesem Extensor eine Art von Rinne bildeten, in der ich eine Arterie und einen dünnen weissen verzweigten Faden fand, den ich für den *Nervus cruralis* der überzähligen

Extremität halten musste. Es war die mehr ausgebildete parasitische Extremität, in der dieser Nerv gefunden wurde. Unter dem Mikroskope mit feinen Messern getheilt, wurden auch in einer verhältnissmässig dicken Scheide die einzelnen Fäden und die Primitivfasern unterschieden. Die letztern schienen nur durch ihre Steifheit von frischen Primitivfasern der Nerven verschieden und diese Steifheit, die sie zarten Glasfäden gleich machte, konnte wohl der Einwirkung des Weingeistes zugeschrieben werden. — Nach oben war dieses Nervenstämmchen, in der Leistengegend des Parasiten schon längst durchschnitten, als ich es am Oberschenkel auffand, und es ist mir nicht gelungen das andere Ende des durchschnittenen Fadens mit Bestimmtheit zu entdecken. Am nächsten lag wohl die Vermuthung, dass er ein Zweig vom *N. cruralis* der gegenüber liegenden ausgebildeten Extremität war. Die Gegend, welche dieser Nerv einnahm, war noch ganz unverletzt. Ich konnte mich daher überzeugen, dass ein einziges dünnes Fädchen von $^1/_{20}$ Linie Durchmesser, durchschnitten war, das am weitesten nach dem rudimentären Schaambein hinüberbog und hier, unter der Haut fortlaufend, in den parasitischen Schenkel hinüber gegangen sein mochte. Die Haut dieser Gegend hatte gleich Anfangs durchschnitten werden müssen.

An Gefässen fehlte es den parasitischen Extremitäten nicht. Die Arterien waren Verästelungen des Gefässstammes *h'* (*Taf. X. Fig.* 1), der neben dem Urachus lag. Diese Aeste theilten sich sehr bald und ganz unregelmässig in sehr dünne Zweige. Die Venen gingen in den daneben liegenden Gefässstamm *h*. Von beiden weiter unten mehr.

Der Parasit bestand aber nicht bloss aus den hintern Extremitäten, sondern hatte, wie die Oberbauch-Parasiten, sein Darmstück. Es war etwa 2 Zoll lag, und 3 Linien weit, hatte ein stumpfes, stark gewundenes oberes Ende, war an einer Art Gekröse befestigt, in welchem Blutgefässe verliefen, und war von seinem eigenen serösen Sacke eingeschlossen, der

vom Bauchfell des Stammkörpers ganz getrennt war und grösstentheils diejenige Hälfte der Beckenhöhle einnahm, welche die parasitischen Beckenknochen bildeten, doch auch etwas über diese Höhle, gegen den Nabel hin, hervorragte. Man sieht einen Theil dieses Peritonaeums bei *m* (*Taf. X. Fig.* 1) zurückgeschlagen. Den Darm konnte man nur für den weiten Darm, oder richtiger, für einen Theil desselben halten (*Taf. X. Fig.* 2). Indem er sich dem gemeinschaftlichen Perinaeum näherte, zog er sich plötzlich in einen sehr engen Kanal zusammen und mündete durch die oben erwähnte enge Oeffnung (*Taf. IX. Fig.* 3, *o*) in der Mittelfurche, doch etwas nach der Seite des Parasiten hin aus. Fast komisch erschien es mir, dass dieser After auch seine *M. M levatores ani* hatte. Sie kamen von der innern Fläche der parasitischen Hüftbeine, stiessen in der Mitte zusammen und umfassten die Afteröffnung. Sie waren zwar sehr schmal, da sie aber den gleichnamigen viel breitern Muskeln des Stammkörpers genau gegenüber lagen, so konnte über ihre Bedeutung kein Zweifel sein.

Innere Geschlechtstheile habe ich für den Parasiten nicht gefunden, wenigstens keine Eierstöcke, dagegen wohl einen Schein von einem Uterus. Zu beiden Seiten des Mastdarms verliefen nämlich zwei herabsteigende Falten, ähnlich den herabsteigenden Falten, an denen die Eierstöcke bei Embryonen befestigt sind, und die Nitzsch in den Vierfüssern, vordere Mutterbänder genannt hat. Sie enthielten auch, wie diese letztern, (Muskel-?) Faserbündel und lagen an der vordern (d. h. der Harnblase zu gekehrten) Fläche des Darmes, durch eine Querfalte unter sich vereinigt, welche einem breiten Mutterbande *en miniature* glich. Da diese Querfalte in der Mitte verdickt war, und auch einen etwas convexen Rand hatte, so gewann das Ganze recht genau das Ansehen eines sehr kleinen unentwickelten Fruchthälters. Ich habe jedoch weder eine Höhle noch ein deutliches Uterin-Gewebe erkennen können, und halte daher diesen Fruchthälter für völlig unterdrückt in der Entwickelung.

Eine eigene Harnblase hatte der Parasit nicht. Er schien aber in den frühern Perioden der Entwickelung einigen Antheil an der Harnblase des Stammkörpers gehabt zu haben, denn diese war nicht nur ungemein breit (*Taf. X. Fig.* 3, *d*), sondern hatte zwei Ausmündungen, von denen die eine als ein ziemlich weiter Canal in die Mutterscheide des Stammkörpers überging, die andere, dicht neben der eben genannten Harnröhre von dem Körper der Harnblase abgehend, ebenfalls ziemlich weit und stark war, dann aber plötzlich sich verengte, und nun in die Oeffnung (*n* der *Fig.* 3, *Taf. IX*), auslief, die ich eben deshalb für die Harnöffnung des Parasiten halten musste, wie sie denn auch der Harnöffnung (in derselben Figur) des Stammkörpers der Lage nach entsprach, mit dem Unterschiede jedoch, dass diese letztere zugleich der Ausgang des Geschlechts-Apparates war. So scheint also, dass die Harnblase beiden Körpern gemeinschaftlich war, und zwar in ihrem Anal-Ende doppelt im Umbilical-Ende einfach. Hier war nämlich nur Ein schon ganz geschlossener Urachus, woraus man schliessen kann, dass nur Eine Allantois hervorgetreten war; nach dem After zu war aber die Blase nicht allein ganz ungemein breit, sondern lief, wie wir gehört haben, in zwei Harnröhren aus.

Hinter der Harnblase lag im Becken des Stammkörpers ein ganz wohl gebauter Fruchthälter mit breiten und runden Mutterbändern, mit zwei Eileitern und Eierstöcken (*Taf. X. Fig.* 2). Vom Fruchthälter zog sich ganz auf die gewöhnliche Weise eine Scheide herab. Sie war in ihrem Innern mit starken Runzeln besetzt, und vielleicht ein wenig breiter als gewöhnlich. In ihre vordere Wand drang die eine Harnröhre mit weiter Oeffnung ein. Da in der Scheide an dieser Stelle keine ringförmige Falte und überhaupt keine Abgränzung, nicht einmal in der Beschaffenheit der innern Schleimhaut zu erkennen war, so habe ich geglaubt, dass jene ringförmige Falte an der Ausmündung (um *f* in *Fig.* 3. *Taf. IX*) als Hymen, und die offene Grube zwischen beiden Kitzlern als Vorhof oder *Fossa*

urogenitalis anzusehen ist, wobei beide Kitzler und beide Paare von Nymphen in normaler Lage sein würden. Die eine Ausmündung der Harnblase ginge dann in die Scheide, die andere aber, in den Vorhof gehende, würde zugleich die Harnöffnung für den Parasiten sein, der mit dem Stammkörper eine gemeinschaftliche *Fossa urogenitalis* hätte, und dessen kurzes Darmstück auch in dieselbe Grube ausmünden würde.

Es blieb noch übrig, das Verhältniss der vier Gefässe *h*, *h'* und *i*, *i'* zu bestimmen, welche am Unterbauche gegen den Nabel aufstiegen.

Sie hatten das Ansehn als ob sie alle vier Nabelarterien wären. Diesen Namen verdienten aber nur die beiden äussern (*Taf. X. Fig.* 1, *i*, *i'*). Sie waren die beiden Verlängerungen der Aorta. Ihre Umbeugungen gegen den Nabel lagen nur mehr nach aussen als gewöhnlich, übereinstimmend mit dem weit geöffneten Becken des Stammkörpers. Die beiden innern Gefässstämme standen dagegen in nächster Beziehung zum Parasiten, obgleich der eine von ihnen (*h*) eine Fortsetzung der *Vena hypogastrica* des Stammkörpers war. Dieser Stamm nahm aber auch die Venen aus dem Parasiten auf, wandte sich dann gegen den Nabel, indem seine Wände in die Derbheit und die Textur einer Arterie übergingen. Dieser Uebergang war in sofern allmählig, als der Stamm schon in der Beckenhöhle als *Vena hypogastrica* derbere Wände hatte als gewöhnlich. Der andere Stamm *h'* gab die Arterien für den Parasiten ab. Beide Stämme hatten sich vor der Geburt ohne Zweifel durch die Nabelschnur in den Mutterkuchen fortgesetzt. Jetzt waren sie aber in der Nabelgegend abgeflacht und schon völlig geschlossen. Der Parasit konnte also durch seine ursprünglichen Arterien gar nicht mehr ernährt werden, weswegen sie denn auch sehr eng erschienen, obgleich sie innerhalb der Extremitäten noch alle offen waren. Ohne Zweifel werden sich beim Schlusse ihres Stammes andere Zweige aus den Arterien des Stammkörpers auszubilden angefangen haben.

Ich habe dieses Verhältniss in der schematisch gehaltenen Figur 3 der

X^ten Tafel übersichtlich und anschaulich zu machen gesucht. Man sieht bei *a* die Aorta, die sich in die beiden *Art. iliacae* (*b*, *b*) theilt, von denen jede wieder in eine *Art. cruralis* (*c*) und ein *Art. hypogastrica* (*d*) sich spaltet. Diese letztere endet nun, wenn wir die Nebenäste vernachlässigen, auf jeder Seite als *Art. umbilicalis*. In der Vertheilung der Arterien des des Stammkörpers ist also Alles regelrecht. Desto auffallender war es mir, dass der eine Gefässstamm, den ich seiner Derbheit wegen jedenfalls für eine Arterie glaubte nehmen zu müssen, eine Verlängerung der Hohlvene des Stammkörpers war. Die Hohlvene (*α*) erwuchs nicht eigentlich aus zweien *V. iliacis*. Vielmehr traten hier vier Venen fast auf einen Punct zusammen. Zwei äussere, welche die Schenkelvenen (*β*) waren, und zwei innere, die Beckenvenen (*V. hypogastr.*). Auf der linken Seite bildeten die Beckenvene (*δ*) und die Schenkelvene doch ein kurzes Stämmchen, auf der rechten aber nicht. Auf der rechten Seite war diese Beckenvene (*γ*) viel weiter, und, was am meisten auffiel, sie nahm an Weite zu, indem sie sich dem Parasiten näherte, so dass sie eine Art von venösem Sinus zu bilden schien, indem sie sich an der vordern Wand des gemeinschaftlichen Beckens hinauf wendete. Zu gleicher Zeit aber wurde ihre Wandung almählig derber. In diese Umbeugung mündeten sich nun auch die Venen der überzähligen Extremitäten, die bis zur Einmündung in das erweiterte und verdickte Gefäss gewöhnliche, dünne Venen-Wände hatten. Nach der Aufnahme dieser Venen nahm der Stamm, indem er sich mehr zusammenzog, und die Wände noch derber wurden, völlig das Ansehn einer Nabelarterie an.

Der daneben liegende Stamm (*ε*) gab, wie gesagt, die Arterien an die parasitischen Extremitäten ab, indem er eine erweiterte Krümmung bildete, aus welcher dicht neben einander ziemlich starke Aestchen hervortraten bis das Stämmchen in sie sich aufgelöst hatte. Ein etwas grösserer Uebergang in eine Schlagader oder Vene des Stammkörpers war nicht zu bemerken.

*

Dass dem Stammkörper die gewöhnliche Nabelvene nicht fehlte, braucht kaum noch hinzugefügt zu werden.

Erhielt nun der Parasit das zu seiner Ernährung erforderliche rothe Blut unmittelbar aus dem Fruchtkuchen durch ein Gefäss, welches die Textur einer Arterie hatte? Sendete er sein dunkles Blut durch ein ähnliches Gefäss dahin ab, oder in den Stammkörper? Hatte sich die Verbinbindung seiner Venen mit denen des Stammkörpers erst später ausgebildet, oder war sie eine frühzeitige?

(Die zweite Hälfte künftig).

KLEINE

NACHLESE VON MISSBILDUNGEN,

DIE AN UND IN HÜHNER-EIERN BEOBACHTET SIND.

EIN ANHANG

ZU DER VORHERGEHENDEN ABHANDLUNG.

VON

Dr K. E. v. BAER.

Indem ich nach der Original-Zeichnung von dem oben (Beobacht. III.) beschriebenen Doppelhühnchen suchte, fielen mir ein Paar andere kleine Zeichnungen von Missbildungen, die mir in oder an Hühner-Eiern vorgekommen waren, in die Hände. Sie erinnerten mich, dass es einst meine Absicht gewesen war, über alle Regelwidrigkeiten, die ich an den Eiern oder Embryonen von Vögeln beobachtet hatte, in einer grössern Abhandlung zu berichten. Diese Absicht ist längst aufgegeben. Unbenutzter Raum auf der 5ten Tafel bestimmte mich aber, ein Paar der älteren Zeichnungen aufzunehmen, und in einem kleinen Anhange über Missbildungen die mir vorgekommen sind, Einiges zu sagen, was sich nicht auf Doppelbildungen bezieht.

Am häufigsten habe ich an den Embryonen unvollkommene Entwickelungen des Hirns, mit oder ohne Mangel der Schädeldecke und Unvollkommenheiten der Schnabelbildung gesehen. Es scheint kaum verlohnend, was hierüber von mir aufgezeichnet worden, aus den Notizen aufzusuchen,

weil es mich nicht zu einer neuen Einsicht geleitet hat — ausser dass mich diese frühzeitigen Formfehler in der Ueberzeugung bestärkt haben, dass die regelrechte Herzbildung von der regelrechten Hirnbildung bedingt wird, oder vielmehr beide gemeinsamen Bedingungen folgen, nämlich der regelrechten Krümmung des Kopfes vom Embryo. Es kommt nämlich gar nicht selten vor, dass das Hirn zu einer Zeit, in der schon sehr entschieden das Mittelhirn (Vierhügel) oder das Vorderhirn überwiegen sollten, nur aus kleinen, gleich grossen, hinter einander liegenden sehr prallen Bläschen besteht. Dann ist aber auch der werdende Schädel sehr viel weniger gekrümmt als er um diese Zeit sein sollte, und das Herz ist mehr schlauchförmig, sein ingestives und egestives Ende viel weniger zusammengerückt, als sie sollten. Diese Hemmung in der Bildung des Kopfes, die ich noch vor wenigen Tagen wieder gesehen habe, als ich zum Vorzeigen ein Paar Eier öffnete, scheint mir vom 3ten bis zum 5ten Tage offenbar häufiger vorzukommen, als man ausgebildete Küchlein mit unvollständigen Köpfen findet. Es mögen also wohl die so verbildeten Embryonen sehr frühzeitig absterben.

Das Fehlen des Herzens in Acephalen wäre hiernach vielleicht nur als ein Zurückbleiben in der ursprünglichen Gefäss-Form zu betrachten, obgleich bei vollständiger Acephalie auch wohl der Theil des Gefässsystems, der zum Herzen wird, ganz fehlen mag.

Einen vollständigen Kopfmangel, wie ich ihn in einem sehr wenig ausgebildeten Embryo vom Schwein ganz sicher als ursprünglich beobachtet zu haben glaube (*Nova acta Acad. naturae curiosorum*, T. XIV, p. 827), habe ich bei Hühner-Embryonen nie gesehen.

Die auffallendste Missbildung einer Frucht, die mir vorgekommen ist, findet sich hier *Taf. V*, *Fig.* 6 abgebildet. Ein ziemlich fester, braunröthlicher, bohnenförmiger Klumpen, ohne die mindeste Aehnlichkeit mit der äussern Gestalt eines Hühnchens oder eines Wirbelthieres überhaupt,

umgeben von einer etwas abstehenden Hülle, stand mit einem ungewöhnlichen, wie es schien, noch lebenskräftigen Gefässnetze der Keimhaut in Verbindung. Dieses Gefässnetz unterschied sich von der gewöhnlichen Form darin, dass es nicht etwa blos im Umfange netzförmig ausgebildet, nach der Mitte aber in einzelne langgestreckte Stämmchen gesammelt, in den Leib überging. Es war vielmehr der ganze Gefässhof mit Maschen überdeckt, die in der Mitte zwar viel grösser waren aber keinesweges in lange Stämmchen sich sammelten, sondern fast unmittelbar mit der bohnenförmigen Masse verbunden waren. Diese Masse habe ich damals für eine, nach dem Absterben des übrigen Körpers eines Embryo, noch fortwuchernde Leber angesehen, die aber schon consistenter geworden war, als eine Leber von dieser Zeit sein sollte. Zu dieser Meinung veranlasste mich nicht allein die Farbe, die ganz die der Leber war, sondern die Bemerkung, dass sehr oft bei absterbenden Embryonen, wie man sie in Brutmaschinen, deren Temperatur nicht gehörig überwacht werden kann, nur zu häufig findet, der vegetative Abschnitt des Leibes sein Leben noch fortzusetzen scheint, während der animalische schon völlig abgestorben ist und sich dann von vegativen mehr als gewöhnlich scheidet. Auch hier glaubte ich in der äussern, abstehenden Hülle, allerdings nur undeutlich, die verwischten Spuren einer in der Entwickelung gehemmten Wirbelsäule, also die animale Schicht des Embryo selbst zu erkennen — und nicht etwa ein Amnion. In dem fortvegetirenden Körper liessen sich freilich keine Lebergänge mehr deutlich wahrnehmen, was aber bei der Suppression des Darmes und der fortgeschrittenen Verdichtung sehr natürlich erschien. Ich war also geneigt, hier eine, aus einer degenerirten und über das allgemeine Leben hinaus wuchernden Leber hervorgegangene Molen-Bildung zu vermuthen. Diese Vermuthung als Frage für künftig vorkommende Fälle hinzustellen ist der Zweck dieser kurzen Mittheilung.

Viel häufiger als Missbildungen der Frucht sind mir Missbildungen der

Eier vorgekommen. Da meine Untersuchungen eine Reihe von Jahren fortgingen, so war es in einer Stadt mittlerer Grösse, wie Königsberg, ziemlich allgemein bekannt geworden, dass ich mich mit Hühner-Eiern viel beschäftigte. Man brachte mir daher von vielen Seiten Ungewöhnliches zu, vermeintliche Hahnen-Eier und was dergleichen mehr war. Ja ich erhielt sogar, um meinen Skepticismus zu heben, mit der Post einen, Eier in sich tragenden, Hahn, d. h. einen Hahn mit krankhaft wuchernden Hoden.

Auf diese Weise habe ich sehr viele missbildete Eier gesehen. Sie alle aufzuzählen, ist jetzt nicht mehr thunlich, da die meisten in Königsberg zurück geblieben sind, meine Notaten aber weder vollständig noch mein Gedächtniss treu genug ist. Auch würde es kaum besonderes Interesse gewähren, da ziemlich dieselben Formen und Einschlüsse mir vorgekommen sind, welche schon Tiedemann aus früheren Beobachtungen zusammen getragen hat. (Zoologie, Bd. III). Doch erlaube ich mir Einzelnes zu bemerken.

Ein Doppelei mit sehr deutlich gewundenem, cylindrischem Mittelkörper ist in *Fig.* 7 abgebildet.

Fliess-Eier oder sogenannte Eier ohne Schaale habe ich in grosser Zahl gesehen, doch ist mir kein gelegtes Ei vorgekommen, in welchem nicht eine deutliche Schicht von Kalk, entweder in getrennten Krystallhäufchen, oder scheinbar zusammenhängend kenntlich gewesen wäre. Sind nur einzelne Kalkanhäufungen in der äussersten Haut, so kann man durch diese hindurch den Dotter sehen. Man sollte sie also wohl nicht Eier ohne Schaale, sondern Eier mit unvollendeter Schaalenbildung nennen.

Wenn Eier von Hühnern nur die Grösse von Tauben-Eiern haben, so pflegen sie noch einen kleinen Dotter zu enthalten, aber merklich kleinere enthalten nur Eiweiss.

Geronnene Blutmassen sind mir im Eiweiss öfter vorgekommen. Einmal war eine solche Masse sehr ansehnlich und in die Länge gezogen, so

dass sie eine ganz auffallende Aehnlichkeit mit einem gemeinen Blutegel hatte, wenn man von diesem nur die äussere Gestalt beachtet. Ich zweifle daher gar nicht, das die Blutegel welche Hanow (Seltenheiten der Natur Bd. I, S. 318) im Eiweisse gesehen zu haben glaubt, geronnene Massen von Blut waren. Sie waren aber viel kleiner ($4\frac{1}{2}$ Linien) als das von mir gesehene Blut-Coagulum, das über einen guten Zoll maass. Hanow sagt zwar, dass das eine Ende sich etwas hervorgereckt habe, als er es am Fenster genau betrachten wollte. Allein Hanow scheint das umgebende Eiweiss mittelbar oder unmittelbar in Bewegung gebracht zu haben, wobei die dunkelrothe Masse an einem Ende etwas hervorgezogen wurde. Dieses Verlängern mag Tiedemann bestimmt haben (Zoologie Bd. III, p. 129) in Hanow's Beobachtung wirkliche Blutegel anzuerkennen, die ihre Bewegung wohl deutlicher manifestirt hätten, zumal bei dem Versuche sie heraus zu heben.

Ueberhaupt habe ich kein lebendes Thier ausser dem Küchlein im Ei gefunden. Zwei Mal sind mir zwar eben geöffnete Eier gebracht worden, in denen ein Band- oder Spulwurm sich befinden sollte. Es waren isolirte Eiweissmassen, die in ihrem Innern eine gedrehte glänzend-weisse Haut enthielten, auch die äussere Haut oder Gränze, die vom allgemeinen Eiweiss deutlich abgeschieden war, sah gedreht aus. Diese Bildungen waren mir, etwas kleiner, ziemlich oft in Eiern vorgekommen, die ich selbst geöffnet hatte. Ich möchte die innere, gedrehte weisse Haut für die abgerissene Chalaze eines andern Eies halten, die in die Eiweissmasse eines später nachfolgenden Eies aufgenommen wurde. Von den Chalazen, die überhaupt ungemein wechseln, so dass ich z. B. einmal eine Chalaze dicht am Rande der Narbe sitzen sah, während die andere an der regelrechten Stelle sich befand, fehlt gar nicht selten die eine vollständig, oder sie ist auch nur zur Hälfte vorhanden. Es scheint also, dass während der Dotter durch den Eileiter durchgeht, oder gleichsam durchgeschraubt wird, die

nachfolgende Chalaze mit dem umgebenden Eiweiss zuweilen von der Dotterhaut abreisst und zurück bleibt. Dieses Quantum Eiweiss wird dann wohl für sich weiter getrieben, unter neuem Erguss von Eiweiss, und in der Matrix äussere Haut und Schaale erhaltend, wird es als Zwerg-Ei ohne Dotter gelegt. Das Eiweiss desselben ist dann meistens sehr zäh, und enthält oft für Nicht-Naturforscher die Gestalt einer Schlange und hat so die Sage von Basilisken, welche aus Hahnen-Eiern kriechen sollen, veranlasst. (Vergl. hierüber die alten Berichte, welche Tiedemann a. a. O. S. 118 u. 119 erwähnt). Wenn aber ein zweiter Dotter nachfolgt bevor die abgerissene Chalaze mit ihrer Umgebung in der „Lege" angekommen ist, wird sie in das Eiweiss dieses Eies eingeschlossen. Ich zweifle nicht, dass die älteren Nachrichten von Würmern oder schlangenähnlichen Körpern in Eiern hierauf beruhen und bemerke nur, dass die im Innern liegende ganze oder halbe Chalaze weniger eng zusammengewickelt zu sein pflegt, als in normalen Eiern, wohl nur weil die Chalazenbildung nicht durch den ganzen Kanal des Eileiters hindurch beendet wurde.

Obgleich mir, wie gesagt, nie ein wirklicher Eingeweidewurm in einem Vogel-Eie vorgekommen ist, habe ich doch einmal eine Bildung gefunden, die eine auffallende äussere Aehnlichkeit mit einem Binnenwurm hatte, und doch gewiss keiner war. Sie ist mir vollkommen räthselhaft geblieben. Im Dotter eines noch nicht bebrüteten Eies sah ich nämlich, isolirt von der übrigen Dottermasse, einen Körper von mehr als zwei Linien Länge, der, der äussern Gestalt nach, einem *Distomum* oder *Amphistomum* mit stark vortretender Sauggrube glich, aber nicht aus der festen, weislichen, halb durchsichtigen Masse bestand, die den Körper der Binnenwürmer bildet, sondern aus wenig modificirter Dottersubstanz. Im Innern dieses isolirten Körpers schien die Dottermasse von derselben gewöhnlichen, dunkel-gelben Färbung, die der übrige Dotter des Eies hatte. In der Peripherie aber war die Substanz merklich weisser, feinkörniger wie es schien, fester zu-

sammenhängend, doch glaubte ich, schon ohne Vergrösserung oder andere Manipulation zu erkennen, das keine wirkliche Haut das Ganze zusammenhielt, weshalb ich es nicht für einen Binnenwurm erkennen konnte, und, die geringe Consistenz vorausschend, die Zeichnung *Taf. V, Fig.* 8 vor jeder fernern Berührung entwarf. Die Dotterkugel wurde nun in Wasser gesenkt, wo sich dieser scheinbare Binnenwurm, nach durchschnittener Dotterhaut, vollständig löste, aber in einem Uhrglase aufgefangen, bei der geringsten Manipulation zerfloss und in Dotter-Substanz sich auflöste. Ich brauche wohl kaum zu bemerken, dass ich zu keiner Zeit, auch nicht im Beginne meiner wissenschaftlichen Laufbahn, als man bereitwillig die Primitiv-Zeugung über alle Gebühr ausdehnte, zu der Ueberzeugung mich hingewendet habe, dass die neu gebildeten Thiere in ihrer ganzen Grösse aus organischem Stoffe, der einem andern Lebens-Processe seinen Ursprung verdankt, entständen, sondern mich gelegentlich dahin ausgesprochen habe, dass auch bei der Primitiv-Zeugung die neuen Organismen mit der eigenen Keimbildung beginnen müssten. Dieses kleine Körperchen, das ich vor mehr als 20 Jahren fand, hat mich hierin noch nicht irre gemacht. Sollte aber Aehnliches noch öfter gefunden werden, so liesse sich daraus vielleicht weiter schliessen. Besteht doch die werdende Froschlarve aus deutlich gesonderten Dotterkügelchen. Professor Eschscholtz versicherte mich einst, dass er in einem Hühner-Ei Distomen gefunden habe. Ich wüsste nicht, dass er Bestimmteres und Ausführlicheres über diesen Fund bekannt gemacht hätte. Sollte ihm vielleicht Aehnliches vorgekommen sein? — Da ich oben sagte, dass ich gleich bei Eröffnung des Eies, diesem scheinbaren *Distomum* das Fehlen der eigenen Haut ansah, so wird man vielleicht fragen, wie ich es denn von der übrigen Dottermasse unterscheiden konnte? Nur dadurch dass es durch eine Schicht Eiweiss von der Dottermasse geschieden war. Das erinnert an höchst interessante Beobachtungen von Hrn. Prof. Nordmann, die derselbe vor Kurzem unserer Akademie mit-

getheilt hat. Er sah öfter von der Dotterkugel von *Tergipes* kleine Klümpchen sich ablösen und in besondere Schmarotzer-Thiere sich umbilden, die er *Cosmella hydrachnoides* nennt.

Zum Schlusse will ich noch einer sehr ungewöhnlichen Lagerstätte eines Eies erwähnen, die zu meiner Kenntniss gekommen ist. Herr Koch, ein Studirender zu Königsberg, derselbe welcher später die Dissertation über das Maulwurfs-Auge geschrieben hat, und der wahrscheinlich noch als practischer Arzt nnd Kreis-Physicus lebt, brachte mir, noch mit dem Ausdrucke des Erstaunens im Gesichte, ein sehr grosses Fliess-Ei mit der Frage: „wofür ich dieses hielte." „Das ist gar nichts Seltenes", war meine Antwort, „ein Ei mit unvollendeter Schaalenbildung, es ist nur ganz ungewöhnlich gross". „Ja, dafür habe ich es auch gehalten — aber was glauben Sie, wo ich es gefunden habe, — auf dem *M. pectoralis major* eines Huhns, zwischen diesem Muskel und der Haut." — Er erzählte mir nun umständlich, wie seine Miethfrau ein Huhn gehabt, von dem sie Eier erwartet habe, an dem sich aber plötzlich eine starke Geschwulst auf der Brust zeigte; wie sie das Huhn geschlachtet, um es nicht absterben zu lassen, sondern für die Küche zu benutzen, es ihm aber vor der Zurichtung gebracht habe, damit er untersuche, was die Geschwulst sei. Nach Durchschneidung der Haut habe er nun auf dem Brustmuskel dieses Ei gefunden. Das Ei wurde von mir in Gegenwart des Herrn Koch geöffnet. Es enthielt in vielem Eiweiss einen sehr grossen Dotter mit grossem Keim, war aber sonst wohl gebildet — auch in der äussern Form. Herr Koch beschäftigte sich, auch ausser den wöchentlichen zootomischen Uebungen im Praeparir-Saal, für sich mit Zergliederungen, und war für einen Anfänger ein ganz genauer Beobachter. Ich kann daher an seinem Bericht nicht zweifeln. Versäumt hatte er allerdings, sich die Frage vorzulegen, ob das Ei in einem hervorgetriebenen Luftsacke lag und wie sich die Bauchmuskeln verhielten. Ich glaube mich aus dem mündlichen Berichte, den

ich nur summarisch niederschrieb, (das Blatt besitze ich noch), zu erinnern, dass dasselbe Huhn früher Eier gelegt hatte. Es mag also die ungewöhnliche Grösse dieses Eies ihm den Uebergang in die Kloake nicht erlaubt, sondern es durch antiperistaltische Bewegung in die Bauchhöhle zurück und an diese ungewöhnliche Stelle getrieben haben. Dass es gar nicht im Eileiter gewesen, mag ich nicht glauben, da es eine reichliche Menge Eiweiss und eine ziemliche Lage von Kalk in der äussern Haut hatte. — Hätte die Besitzerin des Huhnes nicht mit dem Abschlachten geeilt, so wäre vielleicht auch die Entwickelung an diesem ganz ungewöhnlichen Orte begonnen, wie denn Fälle vorgekommen sein sollen, dass Eier im Leibe von Hennen einen Embryo entwickelten.

Uebersicht der Abbildungen.

Taf. I. Doppel-Embryonen vom Barsch. Zur Beobachtung I gehörig.

Fig. 1. Doppelköpfiger Embryo vom Barsch aus dem zweiten Tage der Entwickelung, von oben gesehen.

Fig. 2. Derselbe 36 Stunden später, von der Seite.

Fig. 3. Derselbe von unten, etwas früher als Fig. 2 gezeichnet.

Fig. 4. Doppelleibiger Embryo vom Barsch, von oben.

Fig. 5. Derselbe einen Tag älter, von unten.

In allen Figuren ist:

a das äussere oder animale Blatt des Keimes, das zugleich Bauchwand des Embryo ist;

b das innere oder vegetative Blatt des Keimes oder der Dottersack;

c das Fett-Tröpfchen.

Taf. II. Eine ausgewachsene Kuh mit einem Anhange an der linken Seite des Halses. Zu der Beobachtung VII gehörig.

Taf. III. Der Anhang derselben Kuh zergliedert.

Fig. 1. Dieser Anhang, nachdem die Haut, die Muskelschicht und ein Theil des Fettes weggenommen waren. Von der äussern Fläche gesehen.

A. Aeussere, ursprünglich vordere, Fläche der verwachsenen Schulterblätter, umgeben von einer festen Lage von Fett.

a. Oeffnung durch welche die Nerven gehen.

B. Extremität der linken Seite.

b. Grosser Huf.

c. Neben-Huf.

C. Extremität der rechten Seite.

d. Huf.

e. Nebenhöcker ohne Huf.

D. Mittler Hautlappen.

Fig. 2. Knochengerüste desselben Anhanges.

A. Verwachsene Schulterblätter.

B. Linker Oberarm.

C. Viereckiger Zwischenknochen.
D. Unterarm (wenn nicht Mittelhand).
E. Fesselbein.
F. Kronenbein.
G. Hufbein.
H. Rechter Oberarm.
I. Viereckiger Zwischenknochen.
K. Letzter langer Knochen der rechten Seite.

Taf. IV. Einzelne Theile derselben Kuh.

Fig. 1. Der dreikantige aus den verwachsenen Schulterblättern des Anhanges gebildete Knochen von der Seite.

Fig. 2. Der 4te, 5te und 6te Halswirbel der Kuh. Der Dornfortsatz des 5ten Wirbels ist gespalten.

Fig. 3. Halsstück vom Rückenmarke der Kuh, von der harten Rückenmarkshaut umkleidet.
Das Cerebral-Ende ist dem Beobachter zugekehrt, übereinstimmend mit Fig. 2.
Die Ziffern 3, 4, 5 und 6 bezeichnen das dritte bis sechste Paar der Cervical-Nerven.
a ein überzähliger Nerv, der aus der obern Fläche der Rückenmarkshaut, doch etwas nach links, hervortritt;
b ein anderer überzähliger Nerv, mehr rechts;
c ein dritter Nerv der wieder mehr links hervortritt;
d ein überzähliger Nerv, der aus Fäden von *a* und *c* gebildet wird.

Taf. V. Abbildungen verschiedener Art, theils zur Ergänzung der vier ersten Tafeln, theils zur Darstellung anderer Missbildungen bestimmt.

Fig. 1. Doppelleibiger Hühner-Embryo in seinem Fruchthofe, aus dem Anfange des dritten Tages. Zu der Beobachtung III gehörig. Der Schatten am Rande der Doppel-Embryo ist leider etwas zu stark ausgefallen.
A, B, C, D. Der durchsichtige Fruchthof.
E. Der gemeinschaftliche Kopf.
F. Ungefähre Gestalt des mehr ausgebildeten Herzens, dessen Verbindung mit der untern Fläche nicht mehr hat gezeichnet werden können. Vergl. S. 34.
a. Verdickte Stelle am Kopfe zwischen dem Schädel und dem verdickten Rande der Bauchplatte.

Fig. 2. Der doppelköpfige Barsch-Embryo von Taf. I, Fig. 1, von oben, stark vergrössert, um die Verhältnisse der gabelförmig gespaltenen Wirbelsaite deutlich zu zeigen, und namentlich anschaulich zu machen, dass bei der Gabelung *a* nicht zwei Wirbelsaiten aneinander gedrängt beisammen liegen, sondern die Gabeläste *b* aus den erweiterten Theile des ungespaltenen Abschnittes (*a c*) in Winkeln abgehen, nicht in gegen einander gebogenen Linien. Vergl. hierüber, wie über das Verhältniss der Rückenplatten (*d*, *e*) und des Winkels (*f*, *g*) in welchem beide Köpfe zusammenstossen das im Texte S. **14 — 16** Gesagte.

Fig. 3. Nach hinten gabelig gespaltene Wirbelsaite eines Hühnchens vom Ende des ersten Tages. Vergl. die Beobachtung II.

Fig. 4. Das Rückenmark der in der Beobachtung VII beschriebenen Kuh mit den Ursprüngen des 4ten, 5ten und 6ten Cervicalnerven des Stammkörpers und den Ursprüngen der Nerven für den Anhang. Die harte Rückenmarkshaut ist der Länge nach aufgeschnitten und nach beiden Seiten zurückgeschlagen. Alle mit bestimmten Centouren gezeichneten Nervenbündel sind solche, welche man sah, nachdem die harte Rückenmarkshaut aufgespalten war, die also innerhalb dieser Haut lagen. Die mit punktirten Centouren gezeichneten Bündel lagen dagegen ausserhalb dieser Scheide. Die Ansicht von oben, das Cerebralende vom Beobachter abgekehrt. Natürliche Grösse.

a, *b*, *c*, *d*. Nerven welche in den Parasiten gehen, übereinstimmend mit den eben so bezeichneten Nerven in Fig. 3 der Taf. V, wo sie aber in umgekehrter Reihe stehen, weil in jener Abbildung, übereinstimmend mit andern Figuren derselben Tafel das Cerebralende des Rückenmarkes dem Beobachter zugekehrt ist.

4, 5, 6. Das vierte, fünfte und sechste Paar der Cervical-Nerven des Stammkörpers

Fig. 5. Doppel-Embryo des Menschen, von Dr. Schmidt gezeichnet. Nach *Isis* 1825. Taf X. Vergl. Beobachtung V.

Fig. 6 Molenbildung mit einem Theil der Gefässe der Keimhaut aus einem Hühner-Ei.

a die bohnenförmige Mola;

b abstehende Haut in der eine Spur von der gebildeten und wieder abgestorbenen Wirbelsäule zu erkennen war;

c Gegend, welche die Stelle des Nabels zu vertreten schien. Hier ging das äussere Gefässnetz in die Mola durch kurze Stämmchen ein.

Fig. 7. Doppel-Ei mit gewundener cylindrischer Verbindung.

Fig. 8. Distomen-ähnlicher Körper aus Dottersubstanz, in einem Hühner-Ei gefunden. S. Anhang, S. 106.

Taf. VI. Fig. 1. An den Stirnen zusammenhängende, nicht völlig reife Zwillinge. Vergl. Beobachtung IV.

Fig. 2. Copie einer Abbildung von zwei an den Stirnen zusammenhängenden Mädchen aus Münster's *Cosmographia*. Vergl. dieselbe Beobachtung, S. 49.

Taf. VII. Fig. 1. Doppelschädel der auf Taf. VI, Fig. 1 abgebildeten Monstrosität, von oben gesehen. Die Hautdecke des Schädels ist zurückgeschlagen.

Fig. 2. Derselbe Schädel in derselben Lage in Umrissen.

A. Hinterhauptsbein
B, *B'*. Scheitelbeine } des einen Schädels,
C, *C'*. Stirnbeine

a. Hinterhauptsbein
b, *b'* Scheitelbeine } des andern Schädels.
c, *c'* Stirnbeine

D d. Grosse, beiden Schädeln gemeinschaftliche Fontanelle.
E E'. Anheftung der einen grossen Sichel.
e e'. Anheftung der andern grossen Sichel.
X und X Die Stellen der Augenlieder beider linken Augen auf das Schädelgewölbe projicirt, oder die Stellen der Schädeldecke, welche senkrecht über den linken Augen beider Zwillinge liegen.
* und * Beide Nasenwurzeln eben so projicirt.
Durch diese beiden letzten Bezeichnungen hofft man die Stellung der beiden Gesichter anschaulicher machen zu können, als durch eine Abbildung der Gesichter selbst.

Fig. 3. Copie einer in London befindlichen Abbildung des in Brügge gebornen Doppelkindes. Vergl. S. 47.

Taf. VIII. Kind mit überzähligem Beine auf der rechten Seite. Vergl. Beobachtung VIII.

Fig. 1. Ansicht dieses Kindes von der Rückenseite. Ungefähr um die Hälfte verkleinert.

a, b, c. Drei Vorragungen vom Bau der Brustwarzen in der Schenkelbeuge der überzähligen Extremität. Die mittlere (*b*) ragt am wenigsten vor. Der kleine Kreis, der auf der Spitze der grössern Warze (*c*) sich zeigt, ist nicht die im Texte erwähnte sehr enge Oeffnung, sondern ein kleines Hornplättchen das hier liegt, und von einer kaum erkennbaren Oeffnung durchbohrt wird.

Das Knochengerüste der überzähligen Extremität mit dem Ende des aufgebrochenen Wirbel-Canales vom Stammkörper, um die Vertheilung der Nerven zu zeigen. Natürliche Grösse.

A. Der aufgebrochene Kanal des Kreuzbeins.
B. Das überzählige Hüftbein.
C. Das regelrechte Hüftbein
D. Verkümmertes Oberschenkelbein der überzähligen Extremität, durch Bandmasse verbunden mit
E dem Schienbein und
F dem verkümmerten Wadenbein.
G. Das Sprungbein.
H. Das Fersenbein.
a, a. Das 4te Paar der Lumbar-Nerven.
b, b. Das 5te „ „ „
c, c. Das 1ste Paar der Sacral-Nerven.
d, d. Das 2te „ „ „
e, e. Das 3te „ „ „
f, f. Das 4te „ „ „
g, g. Das 5te „ „ „
h. Anheftung des Rückenmark-Fadens.
i, i. Tiefer Hauptast des zweiten Sacral-Nervenpaars der rechten Seite.
k. Oberflächlicher Hauptast desselben Nerven.

Taf. IX. Neugebornes Kind mit parasitischen Beinen in der Schaamgegend. Vergl. Beobachtung IX.

Fig. 1. Vordere Ansicht dieses Kindes. Um mehr als die Hälfte verkleinert,

Fig. 2. Ansicht der After- und Schaamgegend. Verkleinerung wie in Fig. 1.

a. Das rechte Bein des Stammkörpers.
b. Das linke Bein desselben.
c. Das rechte Bein des Parasiten.
d. Das linke Bein desselben.
e. After des Stammkorpers.
f. Harn- und Geschlechtsöffnung desselben.

g. Kitzler der einen Seite, bedeckt von seiner Vorhaut;
g'. Kitzler der andern Seite.
h, *h* und *h'*, *h'*. Zwei Paar äussere Schaamlippen.
k. Unvollständige Kerbe im Gefässe des Parasiten.

Fig. 3. Die Schaamtheile in natürlicher Grösse. Die beiden Kitzler sind aus einander gezogen, um den zwischen ihnen befindlichen Raum zu zeigen. — Die in der vorhergehenden Figur gebrauchten Buchstaben, stehen hier in derselben Bedeutung und andere sind hinzugefügt. Es bezeichnet also:
e den After des Stammkörpers;
f die Harn- und Geschlechtsöffnung desselben;
g die Vorhaut des linken ung *g'* des rechten Kitzlers;
h, *h* die linken und *h'*, *h'* die rechten Schaamlippen;
i und *i'* die beiden Schaamspalten;
k die Kerbe im Gesäss des Parasiten;
l die Spitze des linken und *l'* des rechten Kitzlers;
m und *m'* zwei Paar Hautfalten, welche die Nymphen beider Kitzler darzustellen scheinen.
Zwischen ihnen sind mehrere enge Oeffnungen, von denen
n die Harnöffnung des Parasiten, und
o die Afteröffnung desselben darstellt.

Fig. 4. Das Nabelbläschen aus diesem Kinde. Vergl. S. 92. In demselben ein ringförmiger innerer Vorsprung (**1**, **1**), der die Höhlung in eine grössere (*a*) und eine kleinere Abtheilung (*b*) absondert. Natürliche Grösse.

Fig. 5. Ein Stück des Nabelbläschen, von der innern Fläche gesehen. Zwanzig Mal vergrössert.

Taf. X. Einzelne Ansichten vom innern Bau des auf Taf. IX abgebildeten Kindes.

Fig. 1. Ansicht der vordern Fläche nach Entfernung der Bauchdecken.
a. Der gabelförmige Schwerdtknorpel.
b, *b*. Das letzte Rippenpaar.
c, *c*. Das vorletzte Rippenpaar.
d, *d*, *d'*, *d'*. Die graden Bauchmuskeln.
e, *e*. Die Aponeurose zwischen ihnen.
f. Der dünnere Theil dieser Aponeurose.
g. Das Nabelbläschen.
h. Verlängerung der rechten *Vena hypogostrica*.
h'. Arterienstamm der parasitischen Beine.

i und *i'*. Nabelarterien.
k. Harnblase.
k'. Urachus.
l. Darm des Parasiten.
m. Zurückgeschlagenes Bauchfell des Parasiten.
n. Verwachsene Hüftbeine des Parasiten.

Fig. 2. Die Beckenorgane in natürlicher Grösse.
a. Uterus des Stammkörpers.
b, b. Breite Mutterbänder.
c, c. Eileiter. Auf der linken Seite ragt der Eierstock vor.
d, d. Harnblase mit dem Urachus.
e. Darmstück des Parasiten.
f. Mastdarm des Stammkörpers.

Fig. 3. Gefässstämme des Beckens.
a. Stamm der Aorta.
b. *Arteria iliaca*.
c. „ *cruralis*.
d. „ *hypogastrica*.
α. *Vena cava adscendens*.
β. „ *cruralis*.
γ. „ *hypogastrica* der rechten Seite, zugleich Venenstamm des Parasiten.
δ. „ „ der linken Seite.
ε. Arterien-Stamm des Parasiten.

Mémoires VI Serie Sc. natur. T IV

Baer Ueber doppelt Mißgeburten

2.

1

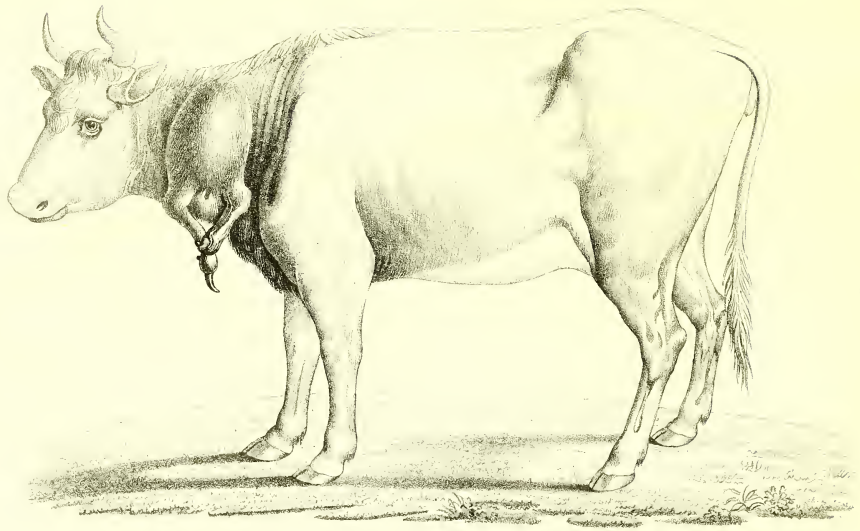
3

5

4

W. Pape n. d. Natur gez.

Mémoires VI. Série Sc. natur. T. IV. Baer Ueber doppelt. Mißgeburten.



H. Pap. n. a. Natur gez.

1.

A.

a.

D.

B.

C.

d.

d.

c.

b.

W. Pape n. d. Natur gez.

2.

A.

B.

H.

C

J.

D.

K.

E.

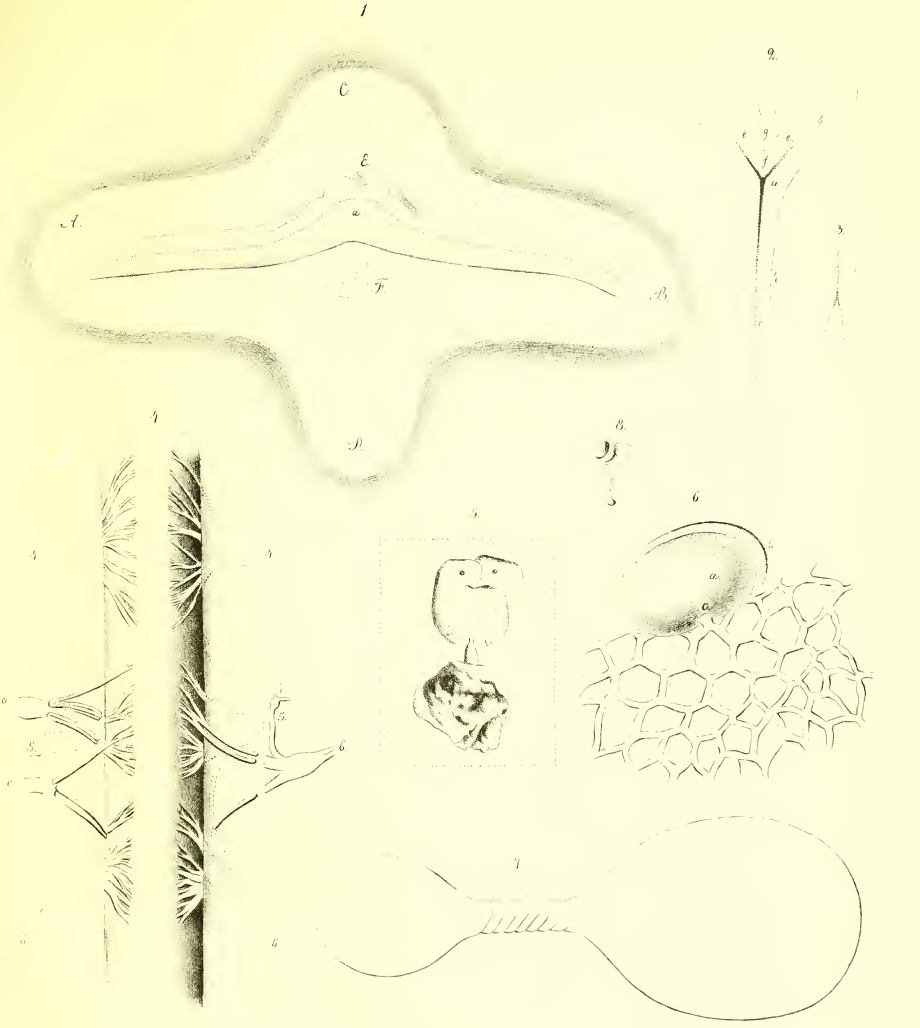
F.

G.

Mémoires VI Serie Sc. natur. T. IV.

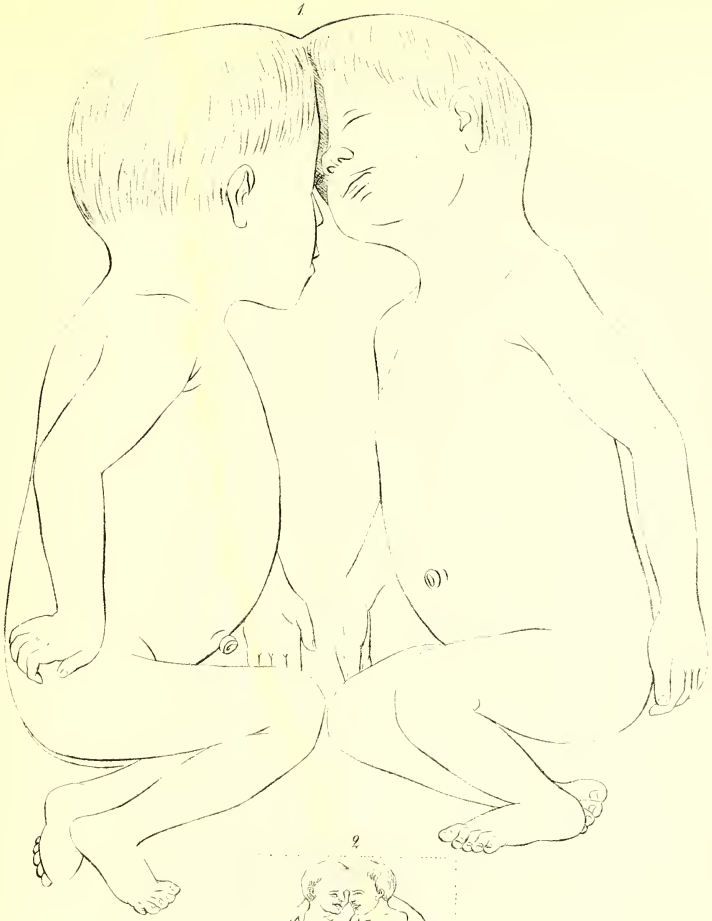
Baer Ueber doppell Missgeburten.

W. Pape n. d. Natur gez.



W. Pape n. d. Natur. gez.

1



2

Tav. VII.

Mémoires VI Série. Sc. natur. T. IV.

Baer - Ueber doppel. Meßgebürten.

Fig. III.

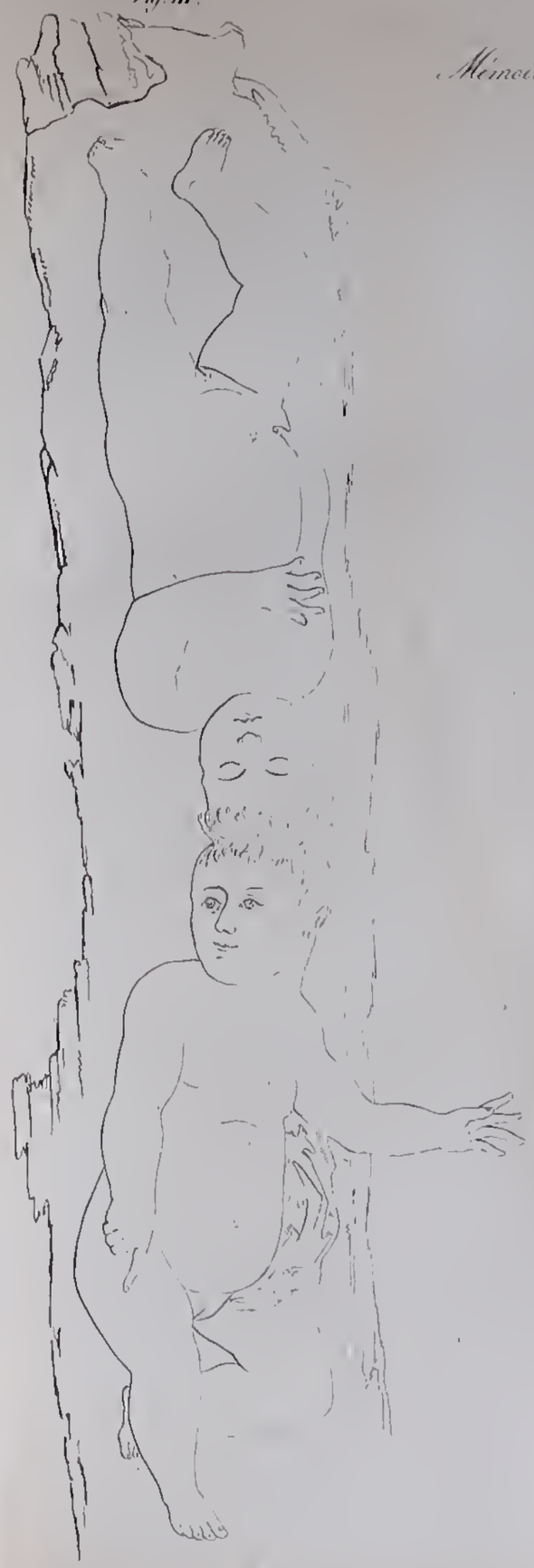


Fig. II.

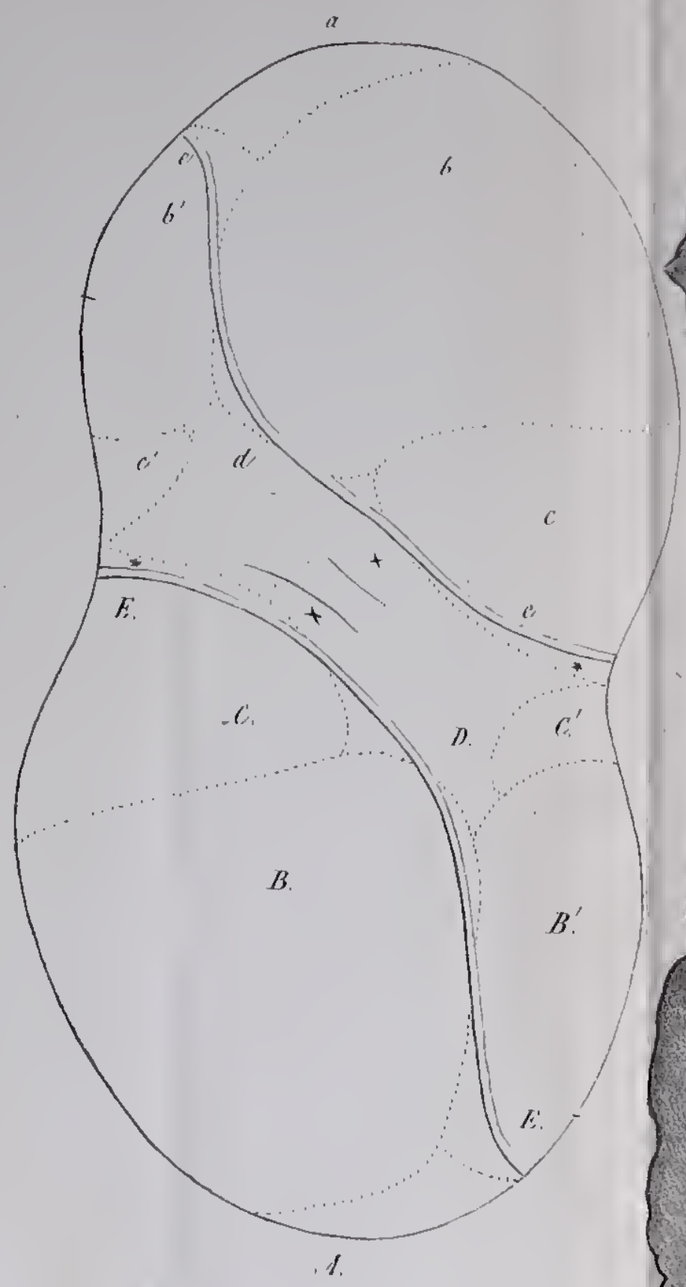


Fig. I.

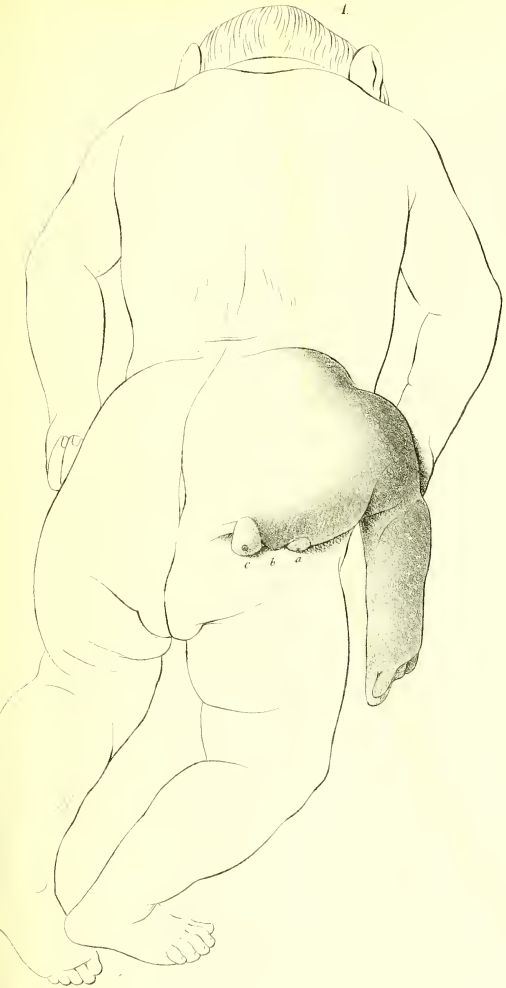
Hes. Holz

F. Pruefs ad nat. del.

Tab. VIII.

Mémoires VI Série Sc. natur. T. IV

Baer. Ueber doppelt Mißgeburten



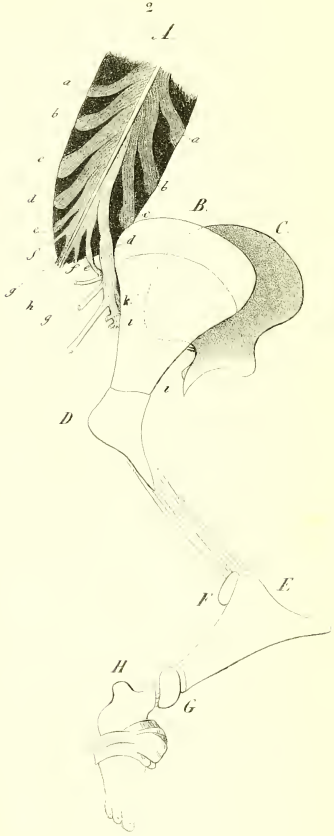


Fig. 1.

Fig. 3.

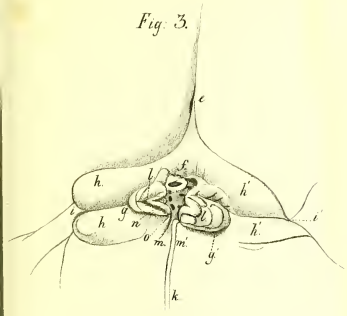


Fig. 5.

Fig. 2.

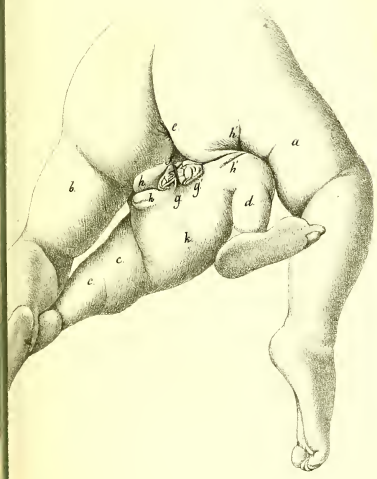


Fig. 4.

W. Pape ad. nat. del.

Fig. 2.

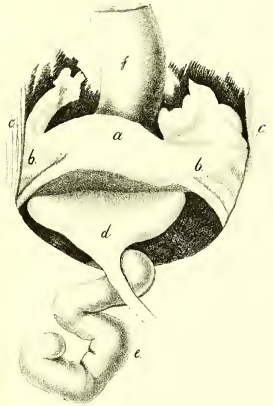


Fig. 1

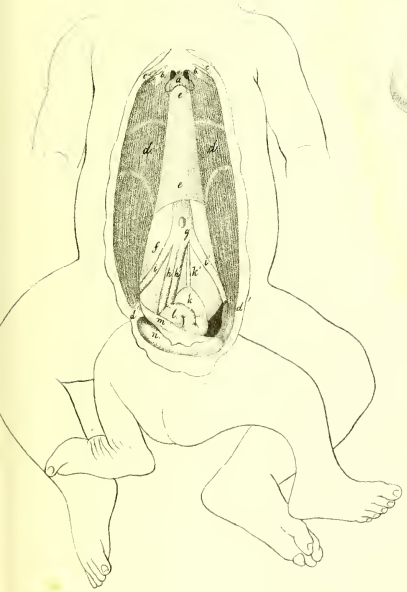


Fig 3

W. Pape ad nat. del.